

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Специалист»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Автономной некоммерческой  
организации дополнительного  
профессионального образования «Специалист»  
И.В. Панова  
2019 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Профессия – машинист насосных установок  
Квалификация – 3, 4 уровни квалификации  
Код профессии - 13910**

Челябинск  
2019

**Образовательная программа профессионального обучения для повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «Машинист насосных установок» //И.Ф. Вакилова. – Челябинск: АНО ДПО «Специалист», 2019. - 144 с.**

## Содержание

ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ .....	11
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «МАШИНИСТ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК» НА 3-Й УРОВЕНЬ КВАЛИФИКАЦИИ .....</b>	<b>12</b>
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ .....	13
УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	25
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)* .....	26
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.1. Основы технической механики .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Основные физические явления .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 2. Основные свойства твердых, жидких и газообразных тел .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 3. Сведения о деталях машин .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1.2. Сведения из химии и гидравлики .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Нефть и нефтепродукты .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 2. Вода. Кислоты, щелочи и другие агрессивные продукты ... ..</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 3. Особенности перекачки различных жидкостей ..</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1.3. Основы электротехники .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Постоянный и переменный ток. Электрическая цепь.</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 2. Электрические машины и трансформаторы ... ..</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 3. Электроизмерительные приборы. Электронные элементы и устройства .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1.4. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 2. Производственный травматизм .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 3. Требования безопасного ведения работ при обслуживании насосных установок .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 4. Правила электробезопасности .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 5. Производственная санитария .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 6. Пожарная безопасность .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях ... ..</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
(специальная технология) .....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Устройство, назначение и принцип действия насосов .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Тема 2. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

<b>Тема 3. Водопроводные и канализационные установки насосных станций</b> ...	Ошибка!
Закладка не определена.	
<b>Тема 4. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 5. Эксплуатация и техническое обслуживание насосных установок</b> .....	Ошибка!
Закладка не определена.	
<b>Тема 6. Ремонт насосных установок, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 7. Такелажные и стропальные работы</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 8. Охрана окружающей среды</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b> .	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 2. Монтаж и демонтаж насосных установок</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 3. Освоение операций и работ, выполняемых машинистом насосных установок 3-го уровня квалификации</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для машиниста насосных установок 3-го уровня квалификации</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Выполнение квалификационной (пробной) работы</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «МАШИНИСТ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК» НА 4 УРОВЕНЬ КВАЛИФИКАЦИИ</b> .....	<b>27</b>
<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>28</b>
Учебный план .....	<b>44</b>
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)* .....	<b>45</b>
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>1.1.1. Основы технической механики</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Основные физические явления</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 2. Основные свойства твердых, жидких и газообразных тел</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 3. Сведения о деталях машин</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>1.1.2. Сведения из химии и гидравлики</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Нефть и нефтепродукты</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 2. Вода. Кислоты, щелочи и другие агрессивные продукты</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 3. Особенности перекачки различных жидкостей</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>1.1.3. Основы электротехники</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Постоянный и переменный ток. Электрическая цепь</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 2. Электрические машины и трансформаторы</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 3. Электроизмерительные приборы. Электронные элементы и устройства</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>1.1.4. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план .....	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа .....	Ошибка! Закладка не определена.

<b>Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 2. Производственный травматизм</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 3. Требования безопасного ведения работ при обслуживании насосных установок</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 4. Правила электробезопасности</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 5. Производственная санитария</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 6. Пожарная безопасность</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях</b>	Ошибка! Залка не определена.
(специальная технология)	Ошибка! Залка не определена.
<b>1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии</b>	Ошибка! Залка не определена.
Тематический план	Ошибка! Залка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 1. Устройство, назначение и принцип действия насосов</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 2. Трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных установок</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 3. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматического регулирования</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 4. Эксплуатация и техническое обслуживание насосных установок</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 5. Ремонт насосных установок, трубопроводов, арматуры и вспомогательного оборудования</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 6. Такелажные и стропальные работы</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 7. Охрана окружающей среды</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	ОШИБКА! ЗАЛКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
Тематический план	Ошибка! Залка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 2. Освоение операций и работ, выполняемых машинистом насосных установок 4-го уровня квалификации</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для машиниста насосных установок 4-го уровня квалификации.</b>	Ошибка! Залка не определена.
<b>Выполнение квалификационной (пробной) работы</b>	Ошибка! Залка не определена.
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Ошибка! Залка не определена.
Паспорт комплекта оценочных средств	Ошибка! Залка не определена.
<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>46</b>
1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы	46
2. Учебная и справочная литература	49
3. Электронные учебные пособия	51
<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	<b>52</b>
Методические рекомендации к освоению программы	54

## ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист насосных установок» на 3, 4 уровни квалификации.

Программы повышения квалификации рабочих разработаны в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.),

- «Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513),

- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 18.04.2013 г. № 292),

- ГОСТ 12.0.004-2015. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 10.12.2015 г.

**Цель** освоения программ повышения квалификации рабочих - совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии.

**Результатом** освоения программы повышения квалификации рабочих является получение более высокого уровня квалификации по имеющейся профессии:

- 3 уровня квалификации (3-4 разрядов согласно ЕТКС),
- 4 уровня квалификации (5-6 разрядов согласно ЕТКС).

Продолжительность обучения при повышении квалификации рабочих по данной профессии составляет 1,5 месяца.

Требования к обучающимся:

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации);
- наличие опыта практической работы по профессии «Машинист насосных установок» по предыдущему уровню квалификации не менее 6 месяцев.

Содержание программы представлено паспортом учебной программы, планируемыми результатами освоения учебной программы, организационно-педагогическими условиями реализации учебной программы, формами аттестации, учебным планом, календарным графиком обучения (расписанием), рабочими программами учебных дисциплин, оценочными материалами, информационно-коммуникативными ресурсами, материально-техническим

обеспечением, методическими рекомендациями.

Планируемые результаты освоения учебной программы составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» (утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 6.07.2015 г. № 429н).

Учебный план содержит перечень учебных дисциплин с указанием времени, отводимого на освоение учебных дисциплин, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных дисциплин раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Обучение сочетает изучение теоретическое обучение и практическое.

Теоретический курс обучения в объеме - 99 ч.

Практический курс обучения в объеме – 112 ч.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программ, последовательность изучения тем, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программы будут выполнены полностью (по содержанию и общему количеству часов). Указанные изменения могут быть внесены в программы только после рассмотрения их учебно-методическим (педагогическим) советом и утверждения их председателем.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

1. Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее 2-х лет является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального модуля (специального курса). Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие видам деятельности. Мастера производственного обучения должны иметь среднее профессиональное или высшее образование и должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

### 2. Материально-техническое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, тренажеров в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе «Материально-техническое обеспечение».

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим II», используемый для обучения и отработки навыков оказания первой помощи (экстренной доврачебной помощи). Сердечно-лёгочная реанимация (СЛР), включает непрямой массаж сердца и искусственное дыхание, используется при многих неотложных состояниях (сердечных приступах, утоплении, клинической смерти и т.п.), при которых происходит остановка дыхания и прекращается сердцебиение. Тренажёр позволяет проводить следующие действия:

- непрямой массаж сердца;
- искусственную вентиляцию легких (в дальнейшем ИВЛ) способами: «изо рта в рот» и «изо рта в нос»; имитацию пульса; наложение повязок.

Тренажер снабжен пультом контроля со световой индикацией, с помощью которого

определяется: правильность положения головы, достаточность вдуваемого воздуха, усилие компрессии, а так же включается пульс, который можно прощупать на сонной артерии.

Ноутбуки используются для самостоятельных занятий обучающихся с электронными материалами, в процессе изучения нормативно-правовой и нормативно-технической документации, справочных материалов, при проведении тестирования. Экран и проектор используются для демонстрации видеоматериалов, слайдов с изображениями схем, таблиц, рисунков и т.д. Магнитные доски используются как для выполнения надписей, изображений маркерами, так и для закрепления плакатов.

Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют оборудование для выполнения заданий Дневника практики учащимися согласно условиям договоров о прохождении практического обучения.

### 3. Информационно-методическое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение обеспечивается комплексом информационно-коммуникационных ресурсов в соответствии с перечнями «Нормативно-правовые акты и нормативно-технических документы», «Учебная и справочная литература», «Электронные учебные пособия».

4. Обучение сочетает лекционно-зачетную систему обучения по теоретическому обучению с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Занятия с использованием информационных технологий, практические занятия проводятся в компьютерном кабинете. Лекции проводятся в лекционном кабинете.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 15 человек.

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

Учащиеся по прохождении теоретического обучения направляются нахождение практического обучения на предприятия соответствующего профиля.

Производственная практика проводится на основе прямых договоров между АНО ДПО «Специалист» и предприятием, на которое направляется обучающийся. Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют рабочие места практикантам, назначают руководителей практики. АНО ДПО «Специалист» назначает мастеров производственного обучения.

Учащиеся снабжаются дневниками производственного обучения, содержащими виды работ, обеспечивающих формирование необходимых профессиональных компетенций. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Учащиеся завершают практическое обучение выполнением квалификационной работы, результаты которой оценивают руководители, специалисты или

квалифицированные рабочие предприятия, на котором была организована практика.

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Формой промежуточной аттестации по общепрофессиональным дисциплинам является тестирование обучающихся, по итогам которого ставится оценка «зачтено/незачтено». По междисциплинарному курсу преподавателем ставится оценка «зачтено/незачтено» по итогам текущей аттестации.

Аттестация по итогам практического обучения проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника производственного обучения и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

Теоретическое обучение обеспечивается примерными оценочными материалами для промежуточной аттестации, приведенными в разделе «Оценочные материалы».

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
«Машинист насосных установок»  
на 3-й уровень квалификации**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности – «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосного оборудования, регулирующей аппаратуры и трубопроводов»

*Уровень квалификации - 3.*

Разряд – 3, 4.

### 2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок низкой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	ПК 1. Эксплуатация и обслуживание насосных установок низкой производительности	<p>Ведение технического учета и отчетности о работе насосного оборудования.</p> <p>Выполнение работ по проверке исправности насосных агрегатов, их силовых приводов, контрольно-измерительных приборов, арматуры.</p> <p>Выведение насосных установок на нормальный режим во время работы; остановка насосных установок.</p> <p>Контроль работы маслосистем: удаление конденсата из парового цилиндра насоса до</p>	<p>Выполнять методики пуска и остановки двигателей и насосов.</p> <p>Выполнять нормы ведения технического учета и отчетности о работе насосного оборудования.</p> <p>Выполнять регламенты</p>	<p>Вода, водные растворы, эмульсии, суспензии; способы перекачки горячей и холодной воды; причины образования паровых пробок, воздушных мешков, кристаллогидратов, льда.</p> <p>Классификация насосов, виды насосов:                      - центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум насосы, струйные (эжекторы и инжекторы);                      - деление насосов в зависимости от типа перекачиваемой среды на</p>

я		<p>пуска и в период его эксплуатации; остановка прямодействующего парового насоса.</p> <p>Обслуживание вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов от 6 000 до 18 000 куб. м/ч метановоздушной смеси.</p> <p>Обслуживание насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей.</p> <p>Обслуживание насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов от 100 до 500 куб. м/ч.</p> <p>Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1 000 куб. м/ч воды.</p> <p>Обслуживание иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый.</p> <p>Передача смены: осмотр насоса по окончании смены; заполнение сменного</p>	<p>проверки наличия смазки и ее поступления к точкам смазывания; осуществлять сбор отработанного масла и передачу его на регенерацию.</p> <p>Выполнять слив вязких жидкостей из цистерн и барж с предварительным разогревом.</p> <p>Выполнять технологические регламенты контроля работы маслосистем; удалять конденсат из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации.</p> <p>Выполнять технологические регламенты проверки исправности насосных агрегатов, их силовых приводов,</p>	<p>нефтяные, кислотные, водяные; - насосы приводные (привод - электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина) и ручные.</p> <p>Назначение и применение контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Основные физико-химические свойства нефтепродуктов: воспламеняемость, токсичность, корродирующая способность.</p> <p>Влияние перекачиваемых нефтепродуктов на человека и окружающую среду, средства и способы защиты от него.</p> <p>Основные единицы физических величин, используемых в насосных установках.</p> <p>Показатели качества и характеристики приборов; классификация мер и измерительных приборов.</p> <p>Свойства газообразных тел, сжимаемость газов; способы передачи давления газами; методы измерения содержания газов в газовых смесях.</p>
---	--	---	---	--

		<p>журнала.</p> <p>Разбор основных неисправностей в работе насосов различных типов.</p> <p>Устранение мелких неполадок в работе насосов и насосных агрегатов при пуске.</p> <p>Поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей (газа), контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов.</p> <p>Проверка наличия смазки и поступления ее к точкам смазывания; сбор отработанного масла и передача его на регенерацию.</p> <p>Пуск и остановка двигателей и насосов.</p> <p>Регулировка отдельных узлов насоса и проверка их взаимодействия; устранение текущих неисправностей в работе.</p> <p>Регулировка подачи насоса в соответствии с заданным режимом.</p> <p>Слив вязких жидкостей из цистерн и барж с предварительным разогревом.</p> <p>Эксплуатация легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды:</p>	<p>контрольно-измерительных приборов, арматуры; осуществлять выведение насосных установок на нормальный режим во время работы.</p> <p>Поддерживать заданное давление перекачиваемых жидкостей (газа), контролировать бесперебойную работу насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов от 6 000 до 18 000 куб. м/ч</p>	<p>Свойства твердых и жидких тел.</p> <p>Технологические параметры насосов: подача, напор, высота всасывания.</p> <p>Физические и химические свойства кислот, щелочей и других агрессивных продуктов.</p> <p>Понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел, единицы измерения.</p> <p>Основы электротехники, гидравлики и механики.</p> <p>Особенности перекачки различных веществ.</p> <p>Поршневые насосы, их принципиальное устройство, основные узлы и детали: поршень, кривошипно-шатунный механизм, клапан, сальник, подшипник; поршневые насосы простого, двойного действия; скальчатые или плунжерные насосы, их различие.</p> <p>Порядок подготовки к пуску и пуска прямодействующего парового насоса, использования при пуске и эксплуатации</p>
--	--	---	--	---

		<p>- контроль герметичности соединений легких иглофильтровых установок и соединительных резиновых рукавов;</p> <p>- забуривание иглофильтров в грунт, регулировка глубины погружения иглофильтров и расстояния между ними; пуск насосного агрегата;</p> <p>- контроль степени разрежения воздуха и откачки воды из породы.</p> <p>Эксплуатация центробежных насосов, проверка величины нагрева подшипников и сальников, проверка работы смазочных систем и поступления охлаждающей воды к сальникам и подшипникам, контроль вибрации вала</p>	<p>метановоздушной смеси.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1 000 до 3 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей, а насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов от 100 до 500 куб. м/ч.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных</p>	<p>байпасной линии, регулирования числа ходов прямодействующего парового насоса.</p> <p>Порядок подготовки к пуску поршневого насоса с приводом от электродвигателя:</p> <p>- осмотр насоса, электродвигателя, редуктора, запорной и регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов: проверка работы маслосистем и поступления масла на подшипники, проворачивание насоса перед пуском.</p> <p>Последовательность подготовки к пуску центробежного насоса: проверка крепления насоса к фундаментной раме, проверка муфт сцепления, заливка насоса перекачиваемой жидкостью, проворачивание вала насоса, пуск центробежного насоса.</p> <p>Потери подачи и напора в насосах; основные причины потерь и методы борьбы с ними.</p> <p>Правила компоновки и схемы компоновки насосов; параллельная и последовательная работа насосов.</p> <p>Принципиальное устройство</p>
--	--	---	--	--

			<p>агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1 000 куб. м/ч воды и иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый.</p>	<p>задвижек, крана, вентиля, их отличие друг от друга.</p> <p>Принципиальные схемы насосных установок и инструкции по их эксплуатации.</p> <p>Принцип работы специальных насосов (шестеренчатых, мембранных, вакуум-насосов и эжекторных насосов).</p> <p>Сорта смазочных масел, порядок их получения, хранения, заправки в системы смазывания, удаления, сбора и регенерации.</p> <p>Способы смазки и регулировки приводного поршневого насоса.</p> <p>Тепловые явления, температура и способы ее измерения, расширение тел при нагревании, понятие о теплопроводности, испарении и конденсации.</p> <p>Устройство и назначение насосного оборудования; устройство поршневых и центробежных насосов по перекачке жидкостей (газа).</p> <p>Устройство и принцип работы приводов насосов</p>
--	--	--	--	---

				<p>(электродвигателя, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины).</p> <p>Устройство, принцип действия, область применения легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды.</p> <p>Принцип действия центробежных насосов, классификация центробежных насосов, принципиальное устройство центробежного насоса, насосы одно- и многоколесные.</p>
ПК 2. Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок низкой производительности	<p>Выполнение несложных электротехнических работ на подстанции.</p> <p>Обслуживание вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и трубных деталей.</p> <p>Обслуживание контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Обслуживание силовых и осветительных электроустановок до 1 000 В.</p> <p>Регулирование нагрузки</p>	<p>Выполнять несложные электротехнические работы на подстанции.</p> <p>Выполнять технологические регламенты обслуживания вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и</p>	<p>Виды трубопроводов: металлические и неметаллические</p> <p>Вспомогательное оборудование насосных установок</p> <p>Детали трубопроводов, их принципиальное устройство</p> <p>Классификация трубопроводной арматуры в зависимости от назначения</p>	

		<p>электрооборудования участка (подстанции).</p>	<p>трубных деталей.</p> <p>Применять действующие методики регулирования нагрузок электрооборудования участка (подстанции).</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных электроустановок до 1 000 В.</p>	<p>Классификация трубопроводов в зависимости от перекачиваемой среды, ее температуры, давления и агрессивности</p> <p>Коммуникации насосных станций, способы крепления и соединения трубопроводов, установки трубопроводной арматуры</p> <p>Требования охраны труда (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II) и противопожарной защиты</p> <p>Правила работы с электродвигателями</p> <p>Приемы пуска и остановки газовых и паровых турбин</p> <p>Принцип работы различных типов приводов насосов, паровых машин, двигателей внутреннего сгорания, синхронных и асинхронных электродвигателей; их технические характеристики</p> <p>Способы соединения труб между собой при помощи фланцев, на резьбе, сваркой</p> <p>Схемы воздухопроводов</p>
--	--	--	--	---

				<p>всасывающих и нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств; конструкции клинкеров и фильтров</p> <p>Трубопроводы надземные и подземные, трубопроводы межцеховые, внутрицеховые и обвязочные</p> <p>Характеристики и принцип работы грузоподъемных механизмов, применяемых на насосных установках</p>
<p>ПК 3. Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок низкой производительности</p>	<p>Выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, а также набивка сальников и смена прокладок.</p> <p>Выполнение текущего ремонта насосного оборудования и простых работ под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации в среднем и капитальном ремонтах.</p> <p>Демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента.</p> <p>Изготовление шпоночных канавок, шпонок и подгонка их, посадка шпонок на вал, исправление отверстий под шарнирные пальцы.</p>	<p>Выполнять диагностику и ремонт отдельных узлов и деталей, подшипников скольжения, цилиндрических и конических шестерен.</p> <p>Выполнять диагностику и ремонт центробежных насосов: разборку соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывку</p>	<p>Назначение осей и валов, подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство, способы установки подшипников и их регулировка; назначение и принцип действия муфт, тормозов</p> <p>Область применения, особенности конструкции передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных</p> <p>Основные неисправности в работе поршневых и центробежных насосов</p> <p>Особенности ремонта иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами,</p>	

		<p>Испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность.</p> <p>Опиливание и пригонка шпонок; посадка на вал шестерен, соединительных муфт, маховиков и шкивов.</p> <p>Зачистка и опиление фланцевых соединений корпуса и крышки насоса.</p> <p>Опиливание плоскостей при сборке приводов.</p> <p>Замена шпилек сальникового устройства, пригонка болтов и шпилек.</p> <p>Подготовка насоса к разборке для производства ремонта: отключение насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой.</p> <p>Проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и устранение отмеченных дефектов после сборки.</p> <p>Пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой.</p> <p>Проверка величины биения вала, рабочих</p>	<p>деталей насоса.</p> <p>Выполнять диагностику и текущий ремонт насосного оборудования и простые операции под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации в среднем и капитальном ремонтах.</p> <p>Выполнять методики пробных пусков и устранять отмеченные дефекты после сборки.</p> <p>Выполнять методики проведения испытаний замкнутых трубопроводных систем на прочность.</p> <p>Выполнять методики холостой обкатки насосов; устранять дефекты,</p>	<p>обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды</p> <p>Особенности ремонта поршневых насосов, последовательность разборки поршневого насоса, промывки и определения дефектных деталей насоса</p> <p>Особенности ремонта шестеренчатых насосов: замена изношенных шестерен и подшипников, регулировка зазоров между рабочими шестернями и внутренней поверхностью корпуса насоса, ремонт перепускного шарикового клапана</p> <p>Порядок сборки поршневого насоса, пробного пуска и устранения отмеченных дефектов</p> <p>Последовательность, способы разборки насосов, способы промывки деталей, разборки и клеймения деталей; методы механизации трудоемких ручных работ</p> <p>Правила и методы строповки и перемещения насосов, арматуры и других грузов массой от 500 до 3 000 кг с помощью подъемно-</p>
--	--	---	---	--

		<p>колес, соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации.</p> <p>Проверка фланцевых соединений на плотность под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации.</p> <p>Разборка насосов по узлам и деталям, дефектация и клеймение, промывка деталей и чистка корпусов; отбор деталей, подлежащих замене.</p> <p>Разборка насосного оборудования, установка заглушек на входе и выходе насоса.</p> <p>Ремонт и изготовление металлоконструкций ограждающих устройств, лестниц, площадок, перил.</p> <p>Ремонт насосов и запорной арматуры, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры и насосов.</p> <p>Ремонт отдельных узлов и деталей: определение выработки и других неисправностей шеек валов, восстановление деталей при ремонте, замена изношенных деталей.</p> <p>Ремонт подшипников скольжения: пришабривание по валу чугунных,</p>	<p>выявленные при холостой обкатке, производить обкатку насоса под нагрузкой.</p> <p>Выполнять правила оформления дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации.</p> <p>Выполнять разборку насосного оборудования, установку заглушек на входе и выходе насоса; разборку насосов по узлам и деталям, дефектацию и клеймение, промывку деталей; осуществлять отбор деталей, подлежащих замене.</p>	<p>транспортных и специальных средств</p> <p>Правила применения прокладок, сальников, метизов</p> <p>Правила эксплуатации и ремонта обслуживаемого оборудования</p> <p>Разъемные и неразъемные соединения, шпонки клиновые, призматические и направляющие; шлицы, штифты, шпильки и болты, способы стопорения резьбовых соединений; контрольные шпильки</p> <p>Способы устранения неполадок в работе оборудования и ликвидации аварий</p>
--	--	---	---	---

		<p>бронзовых, баббитовых подшипников, изготовление смазочных канавок.</p> <p>Ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма.</p> <p>Ремонт трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка деталей арматуры, монтаж арматуры; замена изношенных шпилек или болтовых соединений.</p> <p>Ремонт центробежных насосов: разборка соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывка деталей насоса.</p> <p>Составление дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации.</p> <p>Ремонт цилиндрических и конических шестерен.</p> <p>Сборка неподвижных разъемных соединений: установка болтов и шпилек, их затяжка в групповом соединении; изготовление и установка прокладок.</p> <p>Сборка оборудования, проверка уплотнений</p>	<p>Выполнять ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма.</p> <p>Выполнять сборку неподвижных разъемных соединений, установку болтов и шпилек, их затяжку в групповом соединении.</p> <p>Выполнять строповку и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 500 до 3 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.</p> <p>Выполнять технологические</p>	
--	--	---	---	--

		<p>оборудования и трубопроводов.</p> <p>Сборка центробежного насоса: проверка горизонтального положения опорной рамы насоса и дополнительная затяжка анкерных болтов, монтаж ротора, установка подшипников и сальникового уплотнения.</p> <p>Регулировка осевого разбега ротора, закрытие корпуса насоса, заливка масла, центровка валов насоса и электродвигателя, сборка соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации.</p> <p>Сдача насоса в эксплуатацию, оформление необходимой приемосдаточной документации.</p> <p>Смена и ремонт пальцев, шплинтовка пальцев, балансировка шкивов, посадка их на вал.</p> <p>Строповка и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 500 до 3 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.</p>	<p>регламенты подготовки насоса к разборке для производства ремонта:</p> <p>отключения насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой.</p> <p>Выявлять и устранять недостатки в работе обслуживаемого оборудования установок, в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования.</p>	
--	--	--	--	--

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН****Код профессии:** 13910**Цель:** повышение квалификации рабочих по профессии «Машинист насосных установок» на 3-й уровень квалификации**Категория слушателей:** рабочие, имеющие профессию «Машинист» 2-го уровня квалификации**Срок обучения:** 1,5 месяца**Режим занятий:** 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>99</b>	99	-	-
<b>1.1.</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>38</b>	38	-	-
1.1.1.	Основы технической механики	6	6	-	зачет
1.1.2.	Сведения из химии и гидравлики	6	6	-	зачет
1.1.3.	Основы электротехники	6	6	-	зачет
1.1.4.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	20	-	зачет
<b>1.2.</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>	<b>61</b>	61	-	-
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	61	61	-	зачет
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>112</b>	-	112	квалификационная работа
	Итоговая аттестация	8	-	8	квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>219</b>	<b>99</b>	<b>120</b>	-

**КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)\***

№ п/п	Курсы, предметы	Недели					Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-5	6	
		Часов в неделю					
	<b>I.Теоретическое обучение</b>						<b>99</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>						<b>38</b>
1.1.1	Основы технической механики	6	-	-	-	-	6
1.1.2	Сведения из химии и гидравлики	6	-	-	-	-	6
1.1.3.	Основы электротехники	6	-	-	-	-	6
1.1.4	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	-	-	-	-	20
<b>1.2</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>						<b>61</b>
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	2	40	19	-	-	61
	<b>II.Практическое обучение</b>	-	-	21	40	11	<b>112</b>
	Итоговая аттестация	-	-	-	-	8	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>19</b>	<b>219</b>

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
«Машинист насосных установок»  
на 4 уровень квалификации**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности – «Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосного оборудования, регулирующей аппаратуры и трубопроводов»

**Уровень квалификации - 4.**

Разряд – 5, 6.

### 2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования	ПК 1. Эксплуатация и обслуживание насосных установок высокой производительности	<p>Контроль бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также поддержания заданных режимов давления жидкости в сети.</p> <p>Обнаружение неисправностей в процессе работы насосов и самостоятельное устранение имеющимися в распоряжении средствами.</p> <p>Обслуживание градирен для охлаждения оборотной воды.</p>	<p>Выполнять действующие методики регулирования рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств.</p> <p>Выполнять методики осмотра, регулировки</p>	<p>Влияние перекоса или смещения пары трения на работу торцового уплотнения.</p> <p>График водоснабжения обслуживаемого участка.</p> <p>Допускаемая высота всасывания для центробежных насосов.</p> <p>Правила измерения расхода жидкости и газа приборами переменного перепада, расчетные формулы; нормальные сужающие устройства: диафрагмы, сопла, труба Вентури, их монтаж на трубопроводе.</p> <p>Правила измерения расхода приборами постоянного перепада (ротаметрами), расходомеры для вязких сред.</p>

*Планируемые результаты освоения учебной программы*

		<p>Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 10 000 до 15 000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей.</p> <p>Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов от 3 000 до 5 000 куб. м/ч каждый.</p> <p>Определение направления перекачки транспортируемой по трубопроводу жидкости, ее состава, температуры и давления.</p> <p>Использование в работе существующей запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, щитов управления в операторной контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА).</p>	<p>сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств.</p> <p>Выполнять технологические регламенты контроля бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также давления жидкости в сети.</p> <p>Выполнять технологические регламенты обслуживания и эксплуатации насосов повышенной подачи и давления,</p>	<p>Измерители и сигнализаторы взрывоопасных концентраций газовых смесей, правила эксплуатации анализаторов состава и качества веществ.</p> <p>Конструкции и схемы расположения аванкамер, колодцев, трубопроводов и фильтров.</p> <p>Система охлаждения подшипников и уплотнений, правила применения двойных разгруженных торцовых и других современных типов уплотнений; бессальниковые насосы с экранированным электродвигателем.</p> <p>Методы измерения температуры, термометры расширения, дилатометрические, биметаллические и жидкостные, термометры манометрические, термометры сопротивления, термоэлектрические пирометры.</p> <p>Насосы с приводом повышенной мощности и с высокооборотным приводом, насосы для высококоррозионных сред, насосы для перекачки продукта с пониженной или повышенной температурой, насосы, работающие под высоким давлением.</p> <p>Метрологические термины и понятия: погрешность измерений, погрешность показания приборов, поправка, точность измерительного прибора, чувствительность прибора, порог чувствительности, пределы измерения, цена деления шкалы прибора.</p> <p>Основные технические данные современных</p>
--	--	---	---	---

*Планируемые результат освоения учебной программы*

		<p>Осмотр, регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств.</p> <p>Подготовка к пуску, пуск, эксплуатация и остановка насосов повышенной подачи и давления, насосов высокого давления, насосов для магистральных нефте- и продуктопроводов, артезианских насосов, насосов для перекачки токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации.</p> <p>Регулирование рабочих параметров насосов, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств.</p>	<p>насосов высокого давления, насосов для магистральных нефте- и продуктопроводов, артезианских насосов, насосов для перекачки токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании градирен для охлаждения оборотной воды.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных станций (подстанций, установок),</p>	<p>моделей насосов, применение микропроцессорной техники в насосных установках.</p> <p>Основы автоматического регулирования, основные понятия и определения: регулируемый параметр, объект регулирования, регулятор, регулирующий орган; свойства объекта регулирования: время разгона, запаздывания, самовывравнивание; процесс автоматического регулирования.</p> <p>Особенности работы насосов с торцовыми уплотнениями валов.</p> <p>Особенности эксплуатации насосов повышенной подачи и напора, высокого и сверхвысокого давления для перекачки горючих нефтепродуктов, сжиженных газов, токсичных, взрыво- и пожароопасных продуктов, шлама и загрязненных сред.</p> <p>Значение качества работ машиниста насосных установок.</p> <p>Режимы трения в паре, по роду уплотняемой и смазывающей среды (нейтральная и химически активная), состоянию (газ, жидкость), температуре, давлению, по скоростям скольжения и удельным давлениям на поверхность контакта; распределение давления и температуры жидкости в зазоре пары; отвод излишнего тепла от пары трения; удельные давления и износ пары, деформация колец пары.</p>
--	--	--	---	---

*Планируемые результаты освоения учебной программы*

			<p>оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью от 10 000 до 15 000 куб. м/ч воды, пульпы и других вязких жидкостей.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов от 3 000 до 5 000 куб. м/ч каждый.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании трансформаторных</p>	<p>Способы отвода избыточного количества тепла, создаваемого трущимися телами; способы гидравлического уплотнения и смазки двойного торцового уплотнения с помощью циркуляционной масляной системы, правильного подбора материалов; пары трения, методы обеспечения высокой степени чистоты и правильности геометрической формы трущихся поверхностей, качественного монтажа торцового уплотнения.</p> <p>Способы уменьшения вредного влияния кавитации.</p> <p>Устройство и конструкция оборудования насосных установок большой мощности, оснащенных двигателями, насосами и турбонасосами различных систем.</p> <p>Устройство, принципы работы термометров сопротивления, дистанционных термометров.</p>
--	--	--	--	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

			<p>подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования.</p> <p>Устранять имеющимися в распоряжении средствами неисправности, обнаруженные в процессе работы насосов.</p>	
ПК 2. Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности	<p>Обслуживание трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования.</p> <p>Защита электрооборудования от перенапряжения.</p> <p>Обслуживание систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок.</p> <p>Обслуживание щитов контрольно-измерительных приборов и средств</p>	<p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании трансформаторных подстанций, обеспечивающих работу насосных установок и вспомогательного оборудования.</p> <p>Выполнять действующие методики защиты электрооборудования от перенапряжения.</p>	<p>Виды приборов для измерения уровня, рулетка и метршток, указательные стекла; устройство и принцип действия уровнемеров поплавковых, электрических, дистанционных.</p> <p>Классификация контрольно-измерительных приборов по значению (для измерения давления и разрежения, температуры, расхода, уровня, усилий, скорости, числа оборотов, состава вещества), по принципу действия (механические, гидравлические, электрические, пневматические, тепловые), по условиям работы (стационарные, переносные), по характеру показаний (показывающие, самопишущие) и по точности показаний.</p> <p>Классификация приборов в зависимости от методов измерения температуры, температурная</p>	

*Планируемые результаты освоения учебной программы*

		<p>автоматики.</p>	<p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании щитов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.</p>	<p>шкала.</p> <p>Назначение и классификация приборов для контроля качества и состава вещества: газоанализаторы ручные, электрические, оптико-акустические, фотокolorиметрические; хроматографы для анализа газов; приборы для определения качественной характеристики нефти, нефтепродуктов и воды, удельного веса и вязкости веществ.</p> <p>Требования охраны труда (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы IV) и противопожарной защиты.</p> <p>Правила обслуживания контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, порядок сборки и разборки приборов.</p> <p>Приборы для измерения количества и расхода жидкости, газа и пара, счетчики и расходомеры (скоростной, объемный весовой и дроссельный), счетчики количества жидкости (скоростные и объемные).</p> <p>Приборы для измерения частоты вращения, назначение и классификация приборов контроля скорости валов приводов насосов, тахометры механические и магнитоэлектрические.</p> <p>Принцип работы автоматических регуляторов прямого действия, пневматических регуляторов.</p> <p>Принципиальное устройство и принцип действия</p>
--	--	--------------------	---	--

Планируемые результат освоения учебной программы

				<p>приборов для измерения давления: пружинные и жидкостные манометры и мановакуумметры, манометры поршневые, сильфонные и мембранные, электроманометры</p> <p>Принципиальное устройство, область применения эжекторов.</p> <p>Способы защиты электрооборудования от перенапряжения.</p> <p>Схемы установки дифманометров-расходомеров для измерения расхода жидкостей, газов и пара.</p> <p>Типовые схемы автоматического регулирования давления, температуры, расхода, уровня.</p> <p>Типы приборов для замера уровня; способы сборки и разборки уровнемеров, дистанционных указателей уровня.</p> <p>Устройство дифференциальных манометров, поплавковых, кольцевых и мембранных, поплавковые дифманометры с электрической и пневматической передачей показаний.</p> <p>Устройство и правила пользования тахометрами.</p> <p>Устройство систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты насосных установок.</p> <p>Устройство, назначение и применение сложного контрольно-измерительного инструмента.</p>
--	--	--	--	--

*Планируемые результаты освоения учебной программы*

<p>ПК 3. Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок высокой производительности</p>	<p>Выполнение простых работ среднего и капитального ремонта оборудования.</p> <p>Выявление и устранение сложных дефектов в работе насосных установок.</p> <p>Демонтаж насоса: отключение электродвигателя и отсоединение муфт сцепления, слив перекачиваемой жидкости, промывка и продувка приемного и нагнетательного трубопроводов, установка отсекающих заглушек на приемном и нагнетательном трубопроводах, промывка корпуса насоса и освобождение его от перекачиваемой жидкости, раскручивание фундаментных болтов, транспортировка насоса в ремонтный цех или на склад оборудования.</p> <p>Ремонт наиболее сложных деталей насосов.</p> <p>Монтаж насосов: подготовка к производству работ; приемка фундаментов под</p>	<p>Выполнять строповку и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 5 000 до 10 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.</p> <p>Выполнять технологические инструкции по монтажу насосов, по приемке фундаментов под монтаж, выполнять технологические карты проверки комплектности и технологического состояния насосов, оформлять соответствующую документацию.</p> <p>Выполнять технологические регламенты установки оборудования на</p>	<p>Виды домкратов: клиновые домкраты, малогабаритные винтовые домкраты для выверки оборудования.</p> <p>Правила эксплуатации домкратов, отжимные болты.</p> <p>Виды и способы сигнализации при подъеме и перемещении грузов.</p> <p>Горизонтальное перемещение оборудования: общие правила горизонтального перемещения грузов, перемещения оборудования внутри цеха; использования мостовых кранов, кран-балок полиспастов, тельферов, талей и домкратов.</p> <p>Грузоподъемные механизмы; виды монтажных блоков: одно- и многороликовые, с откидной щекой, с подшипниками качения и скольжения; правила выбора блока для подъема груза.</p> <p>Полиспасты и их назначение, правила эксплуатации блоков и полиспастов, подбора полиспастов и тросов к ним.</p> <p>Способы подъема и опускания грузов: штабелями, наклонной плоскостью, домкратами, кранами.</p> <p>Правила подвески талей.</p> <p>Правила установки и снятия домкратов.</p>
--	---	--	---

*Планируемые результат освоения учебной программы*

		<p>монтаж.</p> <p>Проверка комплектности и технологического состояния насосов.</p> <p>Монтаж трубопроводной обвязки.</p> <p>Определение неисправности в работе всех типов насосных установок и их устранение имеющимися в распоряжении средствами.</p> <p>Осмотр фланцевых соединений, зачистка их поверхности, удаление остатков прокладок, ржавчины, устранение рисков, забоин.</p> <p>Удаление фланцев с последующей приваркой новых при невозможности создания уплотнения между фланцами.</p> <p>Ремонт арматуры и трубопроводов: разборка арматуры, протирка деталей и промывка их керосином; определение дефектных деталей; заливка ушотнительной поверхности</p>	<p>фундаменты, сборки, выверки, центровки, закрепления на фундаменте, сборки и монтажа обвязочных трубопроводов, соединения их с внешними коммуникациями; монтажа систем КИПиА, испытания трубопроводов на прочность и плотность; изоляции оборудования и трубопроводов.</p> <p>Выполнять технологические регламенты установки, выверки и центровки насосов, поставляемых в разобранном виде, закрепления рамы насоса на фундаменте после центровки насоса путем обтяжки фундаментных болтов, проверки</p>	<p>Динамические уплотнения.</p> <p>Приемы кантования оборудования рычагами, домкратами, блоками, талями.</p> <p>Классификация торцовых уплотнений: с вращающимся или неподвижным упругими элементами, внутренние или внешние, с сильфоном, с кольцом или манжетой, с мембраной, двойные или одинарные, для химически нейтральных или химически активных жидкостей.</p> <p>Конструкции и принцип действия импеллеров, их классификация: радиальные и осевые.</p> <p>Конструкции торцовых уплотнений, уплотнения на низкое, среднее и высокое давления, уплотнения для нейтральных сред и химически активных жидкостей.</p> <p>Правила крепления и эксплуатации лебедок.</p> <p>Правила эксплуатации мостовых кранов и кран-балок.</p> <p>Материалы и область применения различных материалов пар трения.</p> <p>Монтажные машины и механизмы, применяемые для установки насосов: пневмоколесные и гусеничные монтажные краны; электромостовые краны, тельферы, блоки, лебедки.</p>
--	--	---	--	---

*Планируемые результат освоения учебной программы*

		<p>аммиачной арматуры баббитом и создание сопрягаемых поверхностей трения (седло - клапан); наплавка и расточка уплотнительных стальных или бронзовых поверхностей; устранение прогиба штока: шлифовка поверхности штока в месте касания сальника; сборка запорной арматуры и гидроиспытание ее на прочность и плотность.</p> <p>Сборка и разборка приборов для измерения давления, применяемых в насосных установках.</p> <p>Строповка и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 5 000 до 10 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.</p> <p>Установка оборудования на фундаменты, сборка его, выверка, центровка, закрепление на фундаменте, сборка и монтаж обвязочных трубопроводов, соединение их с внешними</p>	<p>паспортных зазоров и осевого разбега ротора.</p> <p>Выявлять и устранять сложные дефекты в работе насосных установок.</p> <p>Производить диагностику и ремонт арматуры и трубопроводов, разборку арматуры, протирку деталей и промывку их керосином, определение дефектных деталей, сборку запорной арматуры и гидроиспытание ее на прочность и плотность.</p>	<p>Назначение и основные типы стояночных уплотнений, применяемых в паре с динамическими уплотнениями.</p> <p>Назначение и применение реечных, винтовых и гидравлических домкратов на монтажных работах.</p> <p>Передовые методы ремонта, обеспечения высокого качества работ при минимальных трудозатратах.</p> <p>Периодичность капитальных, средних и текущих ремонтов, перечень работ, выполняемых при ремонте.</p> <p>Понятие о блочном монтаже насоса.</p> <p>Понятие об испытаниях торцовых уплотнений на воде или трансформаторном масле.</p> <p>Порядок демонтажа, ревизии, ремонта торцовых уплотнений, способы притирки пары трения.</p> <p>Порядок допуска машинистов насосных установок к выполнению обязанности стропальщика, инструкции Госгортехнадзора по правилам подъема и опускания грузов.</p> <p>Порядок подготовки насосов к разборке, сортировки деталей и узлов, протирки ветошью, промывки керосином; техника осмотра, ревизии деталей, определения степени их износа.</p>
--	--	--	---	---

*Планируемые результат освоения учебной программы*

		<p>коммуникациями; монтаж систем КИПиА, испытание трубопроводов на прочность и плотность; изоляция оборудования и трубопроводов.</p> <p>Установка, выверка и центровка насосов, поставляемых в разобранном виде, закрепление рамы насоса на фундаменте после центровки насоса путем обтяжки фундаментных болтов; ревизия насоса после затвердения бетонной подливки; проверка паспортных зазоров и осевого разбега ротора.</p>		<p>Правила выполнения такелажных работ.</p> <p>Правила и методы строповки и перемещения насосов, арматуры и других грузов массой от 5 000 до 10 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств.</p> <p>Правила производства работ без снятия напряжения в электросетях.</p> <p>Правила притирки колец пары трения и контроля их плоскостности.</p> <p>Правила расточки вала, устранения прогиба вала, шлифовки посадочных мест вала, динамической балансировки ротора в сборе.</p> <p>Сжимы для крепления стальных канатов, правила выбора количества сжимов и мест их расположения; рым-болты, коуши, траверсы.</p> <p>Современные методы монтажа насосов в полностью собранном виде на одной раме с электродвигателем (блочный монтаж), а также в комплекте с трубопроводной обвязкой (блочно-агрегатный монтаж).</p> <p>Способы демонтажа, ревизии и установки подшипников, технологии заливки подшипников баббитом.</p> <p>Способы проверки вспомогательного оборудования и выявления дефектов.</p>
--	--	--	--	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

				<p>Способы чистки водяной и масляной обвязок.</p> <p>Способы сращивания стальных канатов, вязки узлов канатов, крепления стяжек, вязки стальных канатов при подъеме грузов, заделки концов канатов при перерубке, крепления к анкерам.</p> <p>Такелажная оснастка: канаты пеньковые и стальные (тросы), типы тросов, применяемых для такелажных работ; допускаемые нагрузки на тросы; действующие технические регламенты на тросы; правила применения тросов для растяжек, грузоподъемных машин и строповки; правила эксплуатации тросов.</p> <p>Техника изготовления фасонных (асбометаллических, сложной конфигурации, из нержавеющей стали, линзовых) прокладок.</p> <p>Технологии монтажных работ.</p> <p>Типы стропов: облегченный строп с петлей или крюком, универсальный строп; способы выбора диаметра троса для стропа, способы увязывания стропов на крюке и поднимаемой детали.</p> <p>Торцовые уплотнения, их принцип действия, основные преимущества торцовых уплотнений перед сальниковыми.</p> <p>Уплотнительные кольца, манжеты, мембраны; сильфоны, их форма, материал, область применения.</p>
--	--	--	--	---

*Планируемые результаты освоения учебной программы*

				<p>Упругие элементы торцовых уплотнений: пружины, способы выбора пружин для гидравлически разгруженных и неразгруженных уплотнений; правила применения нескольких пружин в одном торцовом уплотнении; материал пружин для нейтральных и химически активных сред, способы защиты пружин от коррозии.</p> <p>Причины утечек через торцовое уплотнение (биение вала, плохая приработка пары трения, перекос пружины, неправильный подбор пружины, растрескивание уплотнительных элементов или неправильная их установка) и методы их устранения.</p>
--	--	--	--	---

**Уровень квалификации - 4.**

Разряд – **6**.

**2. Планируемые результаты обучения**

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

<b>Виды деятельности</b>	<b>Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции</b>	<b>Практический опыт</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ВД 1. Эксплуатация, обслуживание и ремонт	ПК 1. Эксплуатация и обслуживание насосных установок очень высокой производительности	Обеспечение бесперебойной работы насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а	Выполнять технологические регламенты обеспечения бесперебойной работы и контроля работы насосов приводных двигателей, арматуры	Методы проведения испытаний обслуживаемого оборудования.  Принципы бесперебойной работы насосов приводных двигателей,

*Планируемые результаты освоения учебной программы*

<p>насосных установок очень высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования</p>	<p>и</p>	<p>также поддержание давления жидкости в сети.</p> <p>Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м/ч воды и пульпы.</p> <p>Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью свыше 5 000 куб. м/ч воды каждый.</p> <p>Осмотр, регулирование особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольных приборов, автоматики и предохранительных устройств.</p> <p>Пуск, регулирование режима работы и остановка всего оборудования насосной станции.</p>	<p>и трубопроводов обслуживаемого участка, а также требуемых режимов давления жидкости в сети.</p> <p>Выполнять технологические регламенты осмотра, регулировки особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 15 000 куб. м/ч воды и пульпы.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью свыше 5 000 куб. м/ч воды каждый.</p>	<p>арматуры и трубопроводов.</p> <p>Способы регулирования особо сложного насосного оборудования, водонапорных устройств.</p>
--	----------	--	---	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

<p>ПК 2. Эксплуатация и обслуживание силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок очень высокой производительности</p>	<p>Замена контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Наладка контрольно-измерительных приборов и приборов автоматического регулирования.</p> <p>Обслуживание электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</p>	<p>Выполнять технологические регламенты замены и наладки контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных установок.</p> <p>Применять действующие технологические регламенты при обслуживании электрооборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</p>	<p>Автоматика и телемеханика обслуживаемого оборудования.</p> <p>Полная электрическая схема обслуживаемого объекта (участка).</p> <p>Требования охраны труда (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы V) и противопожарной защиты.</p> <p>Способы наладки и ремонта контрольно-измерительных приборов и приборов автоматического регулирования.</p>
<p>ПК 3. Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок очень высокой производительности</p>	<p>Выявление и устранение наиболее сложных дефектов в насосных установках.</p> <p>Проверка и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.</p> <p>Проверка и устранение неисправностей в электротехническом оборудовании.</p> <p>Строповка и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой свыше 10 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных</p>	<p>Выполнять действующие методики проверки и испытаний под нагрузкой отремонтированного оборудования.</p> <p>Выполнять строповку и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой свыше 10 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.</p> <p>Выявлять и устранять наиболее сложные дефекты в насосных установках.</p> <p>Выявлять и устранять</p>	<p>Основные виды и способы устранения неисправностей в электротехническом оборудовании.</p> <p>Правила и методы строповки и перемещения насосов, арматуры и других грузов массой свыше 10 000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств.</p> <p>Способы выявления и устранения наиболее сложных дефектов в насосных установках.</p> <p>Способы проверки и испытания под нагрузкой отремонтированного оборудования.</p>

*Планируемые результат освоения учебной программы*

		средств в пределах рабочего места.	неисправности электротехническом оборудовании.	В	
--	--	------------------------------------	--	---	--

**Учебный план****Код профессии:** 13910**Цель:** повышение квалификации рабочих по профессии «Машинист насосных установок» на 4 уровень квалификации**Категория слушателей:** рабочие, имеющие профессию «Машинист» 3-го уровня квалификации**Срок обучения:** 1,5 месяца**Режим занятий:** 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>99</b>	99	-	-
<b>1.1.</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>38</b>	38	-	-
1.1.1.	Основы технической механики	6	6	-	<b>зачет</b>
1.1.2.	Сведения из химии и гидравлики	6	6	-	<b>зачет</b>
1.1.3.	Основы электротехники	6	6	-	<b>зачет</b>
1.1.4.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	20	-	<b>зачет</b>
<b>1.2.</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>	<b>61</b>	61	-	-
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	61	61	-	<b>зачет</b>
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>112</b>	-	112	<b>квалификационная работа</b>
	Итоговая аттестация	8	-	8	<b>квалификационный экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>219</b>	<b>99</b>	<b>120</b>	-

**КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)\***

№ п/п	Курсы, предметы	Недели					Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-5	6	
		Часов в неделю					
	<b>I.Теоретическое обучение</b>						<b>99</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>						<b>38</b>
1.1.1	Основы технической механики	6	-	-	-	-	6
1.1.2	Сведения из химии и гидравлики	6	-	-	-	-	6
1.1.3.	Основы электротехники	6	-	-	-	-	6
1.1.4	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	-	-	-	-	20
<b>1.2</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>						<b>61</b>
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	2	40	19	-	-	61
	<b>II.Практическое обучение</b>	-	-	21	40	11	<b>112</b>
	Итоговая аттестация	-	-	-	-	8	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>19</b>	<b>219</b>

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ

### 1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы

1. **Конституция** Российской Федерации: принята 12.12.1993 г.: (с изм. от 21.07.2014 г.)
2. **Кодекс** Российской Федерации об административных правонарушениях: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. **№ 195-ФЗ**: (с изм. на 06.07.2016 г.)
3. **Трудовой кодекс**: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. **№ 197-ФЗ**: (в ред. на 3.07.2016 г.)
4. **Градостроительный кодекс** Российской Федерации: Кодекс РФ от 29.12.2004 г. **№ 190-ФЗ**: (в ред. на 3.07.2016 г.)
5. **Уголовный кодекс** РФ: Кодекс РФ от 13.06.1996 г. **№ 63-ФЗ**: (в ред. на 6.07.2016 г.)
6. **Об охране** окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. **№ 7-ФЗ**: (в ред. на 3.07.2016 г.)
7. **О промышленной безопасности** опасных производственных объектов: Федер. закон РФ от 21.07.1997 г. **№ 116-ФЗ**: (с изм. от 2.06.2016 г.)
8. **О техническом регулировании**: Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. **№ 184-ФЗ**: (с изм. от 5.04.2016 г.)
9. **О лицензировании** отдельных видов деятельности: Федер. закон РФ от 04.05.2011 **№ 99-ФЗ**: (в ред. от 30.12.2015 г.)
10. **Об электроэнергетике**: Федер. закон РФ от 26.03.2003 г. **№ 35-ФЗ**: (с изм. от 3.07.2016 г.)
11. **Об отходах** производства и потребления: Федер. закон от 24.06.1998 **№ 89-ФЗ**: (с изм. от 03.07.2016 г.)
12. **Об обязательном страховании** гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте: Федер. закон от 27.07.2010 **№ 225-ФЗ**: (с последними изм. от 23.05.2016 г.)
13. **Об обязательном социальном страховании** от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федер. закон от 24.07.1998 **№ 125-ФЗ**: (с изм. от 29.12..2015 г.)
14. **Правила обязательного страхования** гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте: утв. постановлением Правительства РФ **№ 916** от 03.11.2011 г.: (в ред. от 06.03.2015 г.)
15. **Об утверждении** перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет: постановление Правительства РФ от 25.02.2000 г. **№ 163**: (в ред. от 20.06.2011 г.)
16. **Об организации** и осуществлении производственного контроля за соблюдением

требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте: постановление Правительства РФ от 10.03.1999 г. № 263: (в ред. от 30.07.2014 г.)

17. **О противопожарном** режиме: постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390: (в ред. от 18.08.2016 г.).

18. **О формах** документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и об особенностях расследования несчастных случаев на производстве: постановление Правительства РФ от 31.08.2002 г. № 653.

19. **Об утверждении** форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях: постановление Минтруда Российской Федерации от 24.10.2002 № 73: (в ред. от 20.02.2014 г.)

20. **Порядок** проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 г. № 480: (в ред. от 25.12.2014 г.).

21. **О Федеральной** службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 401: (в ред. от 01.07.2016 г.).

22. **Об образовании** в Российской Федерации: Федер. закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ: (с изм. от 3.07.2016 г.)

23. **О лицензировании** образовательной деятельности: постановление Правительства РФ от 28.10.2013 г. № 966: (в ред. от 3.12.2015 г.)

24. **Перечень** профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение: утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513: (в ред. от 27.06.2014 г.).

25. **Машинист** насосных установок: профессиональный стандарт: утв. Приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 6.07.2015 г. № 429н.

26. **Порядок** организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения: утв. приказом Минобрнауки РФ от 18.04.2013 г. № 292: (в ред. от 27.10.2015).

27. **Рекомендации** к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям: рассмотрены и согласованы в Минобрнауки России 25.04.2000 № 186/17-11.

28. **Рекомендации** по формированию программ опережающего обучения: письмо Минобрнауки РФ от 27.01.2009 г. № 03-124.

29. **Положение** об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения: утв. постановлением Минтруда РФ № 3 и Минобразования РФ № 1 от 13.01.2000 г.: (в ред. от 8.02.2001 г.)

30. **ГОСТ 12.0.004-2015**. Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 09.06.2016.

31. **Типовые** нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением: утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ № 997н от 9.12.2014 г.

32. **Типовые** нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением: утв. приказом Минздравсоцразвития России от 22.06.2009 г. № 357н: (ред. от 20.02.2014 г.).

33. **ТР ТС 010/2011**. О безопасности машин и оборудования: технический регламент ТС: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. N 823 (в ред. от 19.05.2015 г.).

34. **ТР ТС 019/2011**. О безопасности средств индивидуальной защиты: технический регламент ТС: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 878: (ред. от 13.11.2012 г.)

35. **Об утверждении** технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления: постановление Правительства РФ от 29.10.2010 г. № 870: (в ред. от 23.06.2011 г.)

36. **Правила** устройства электроустановок (ПУЭ): 7-е издание: утв. приказами Минэнерго РФ от 6.10.1999 г., № 204 от 8.07.2002 г., № 150 от 9.04.2003 г., № 187 от 20.05.2003 г., № 242 от 20.06.2003 г.

37. **Правила** технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП): утв. приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6.

38. **Правила** по охране труда при эксплуатации электроустановок: утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н.

39. **Правила** безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения: Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 г. № 533: (ред. от 12.04.2016)

40. **Правила** промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением: Федеральные

нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 г. № 116.

41. **Правила** проведения экспертизы промышленной безопасности: Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 14.11.2013 № 538: (с изм. от 9.03.2016 г.)

42. **ПОТ РО 14000-005-98.** Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения: утв. Минэкономики РФ 19.02.1998: (вместе с «Порядком заполнения наряда-допуска»).

43. **ТОИ Р-112-18-95.** Типовая инструкция по охране труда для машинистов насосных установок предприятий нефтепродуктообеспечения: введена в действие приказом Минтопэнерго РФ от 4.07.1995 г. № 144.

44. **РД 34.03.254-93.** Типовая инструкция по охране труда для машиниста насосных установок электростанции: утв. Минтопэнерго РФ 26.01.93 г.

45. **Типовая** инструкция по охране труда для машиниста канализационной насосной станции: утв. приказом Минжилкомхоза РСФСР от 14.05.1984 г. № 221.

46. **ТОИ Р-45-065-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным инструментом: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

47. **ТОИ Р-45-068-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с электроинструментом, ручными электрическими машинами и ручными электрическими светильниками: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

48. **ТИ Р М-073-2002.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом: утв. Минэнерго РФ и Минтрудом РФ 25 июля, 2 августа 2002 г.).

49. **Перечень** состояний, при которых оказывается первая помощь: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 4.05.2012 г. № 477н: (с изм. от 7.11.2012 г.).

50. **О первой** помощи: письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2-1759.

## 2. Учебная и справочная литература

1. Агабеков, В.Е. Нефть и газ: технологии и продукты переработки /В.Е. Агабеков, В.К. Косяков. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2014. – 574 с.: ил. – (Профессиональное мастерство).

2. Богоявленский, И.Ф. Оказание первой помощи на месте происшествия и в очагах чрезвычайных ситуаций: справочник / И.Ф. Богоявленский. - СПб.: ОАО "Медиус", 2014. - 308 с.: ил.
3. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник / под ред. П.А. Бутырина. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 240 с.
4. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для начал. проф. образования / О.С. Габриелян. - 6-е изд. - М.: Академия, 2013. - 256 с.
5. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для вузов /по ред. С.П. Стесина. -5-е изд., перераб.. - М.: Академия, 2014. - 350 с.: ил.
6. Едунов, В.В. Механика: учеб. пособие для студентов вузов / В.В. Едунов, А.В. Едунов. - М.: Академия, 2010. - 347 с.: ил.
7. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник/ С.А. Зайцев. - 6-е изд. - М.: Академия, 2012. - 464 с.
8. Исаев, Ю.М. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для сред. проф. образования / Ю.М. Исаев. - 2-е изд. - М.: Академия, 2012. - 176 с.
9. Коршак, А.А. Нефтебазы и автозаправочные станции: учеб. пособие для вузов / А.А. Коршак. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2015. – 495 с.: ил. – (Высшее образование).
10. Сулейманов, М.К. Выполнение стропальных работ: учебник для СПО / М.К. Сулейманов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 176 с.: ил.
11. Покотило, С.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие для СПО /С.А. Покотило, В.И. Панкратов. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2017. – 284 с.: ил. – (Высшее образование).
12. Покровский, Б.С. Механосборочные работы. Базовый уровень: учеб. пособие для НПО / Б.С. Покровский. - 2-е изд., стер. - 80с.: ил.
13. Покровский, Б.С. Общий курс слесарного дела: учеб. пособие для НПО / Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. - 11-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 80 с.
14. Покровский, Б.С. Справочник ремонтника: справ. Для НПО / Б.С. Покровский. - М.: Академия, 2009. - 141 с.: ил.
15. Попова, Т.В. Охрана труда: учеб. пособие для СПО / Т.В. Попова. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2018. - 319 с. – (Среднее профессиональное образование).
16. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие для НПО /Г.В. Куприянова. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 80 с.: ил.
17. Чугунова, М.В.Химия нефти и газа: учеб. пособие для вузов / М.В. Чугунова. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2019. -175 с.: ил. – (Высшее образование).

### 3. Электронные учебные пособия

1. Основы механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. - 4 темы, 68 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.
2. Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2014. - 11 тем, 415 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.
3. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2014. - 4 темы, 109 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.
4. Охрана труда и промышленная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие для рабочих / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. - 8 тем, 429 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.
5. Слесарное дело [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2014. - 10 тем, 316 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.
6. Чтение чертежей [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. - 3 темы, 96 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы профессиональной подготовки требует наличия учебных кабинетов.

#### Оборудование учебных кабинетов:

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Учебный кабинет
1	Доска меловая	1	Учебный кабинет № 1
2	Стол ученический двухместный	8	Учебный кабинет № 1
3	Компьютер	6	Учебный кабинет № 1
4	Ноутбук	1	Учебный кабинет № 1
5	Стол преподавателя	1	Учебный кабинет № 1
6	Мультимедийный ЖК проектор EPSON EB-S04	1	Учебный кабинет № 1
7	Проекционный экран	1	Учебный кабинет № 1
8	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий (торс) «МАКСИМ П»	1	Учебный кабинет № 1
9	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический (манекен) «МАКСИМ I-01»	1	Учебный кабинет № 1
10	Жгуты медицинские	2	Учебный кабинет № 1
11	Медицинские шины	3	Учебный кабинет № 1
12	Аптечка первой помощи	1	Учебный кабинет № 1
13	Диспенсер	1	Учебный кабинет № 1
14	Доска магнитно-маркерная	1	Учебный кабинет № 2
15	Стол ученический двухместный	6	Учебный кабинет № 2
16	Стул «Аскона»	13	Учебный кабинет № 2
17	Стол преподавателя	1	Учебный кабинет № 2
18	Мультимедийный ЖК проектор EPSON EB-S04	4	Учебный кабинет № 2
19	Проекционный мобильный экран на штативе Lumien LEV-1000105 (160x160 см)	1	Учебный кабинет № 2
20	Ноутбуки Asus X551M, Asus R540S	5	Учебный кабинет № 2
21	Маршрутизатор TP-Link TL-WR 940N	1	Учебный кабинет № 2
22	Web-камера Logitech C920	1	Учебный кабинет № 2
23	Диспенсер	1	Учебный кабинет № 2

**Оборудование баз практики:**

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во
1	Насосная станция GRUNDFOS X, GTH-24H	1
2	Насос системы отопления G=87,0 м <sup>3</sup> /ч; H=15,0 м, W=5,5 кВт ЭТ-047см-16-82	1
3	Насос системы ГВС G=27,4 м <sup>3</sup> /ч; H=50 м; W=7.5 кВт IL 40/200-7,5/2 3~	1
4	Насос подпиточный G=1,25 м <sup>3</sup> /ч; H=25 м; W=0,55 кВт MHIL 103 3~	1

## Методические рекомендации к освоению программы

Программа профессионального обучения реализуется с применением дуальной формы обучения – сочетания теоретического и практического обучения.

Теоретическое обучение состоит из общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарной дисциплины по специальной технологии. Теоретическое обучение рекомендуется начинать с общепрофессиональных дисциплин, уделяя внимание формированию у обучающихся технического мышления и понимания сущности технических операций и технологических производств.

В процессе обучения целесообразно использовать технические, мультимедийные средства обучения, электронные информационные ресурсы. Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, правилами и инструкциями по охране труда, федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, ГОСТами и другими нормативными документами.

По прохождении теоретического обучения целесообразно снабжать учащихся раздаточным материалом (учебными материалами, используемыми учащимися в процессе практического обучения или при самостоятельной работе).

Учебная программа предусматривает включение резерва учебного времени для изучения учебного материала по новой технике, технологии, либо для углубленного изучения предмета.

Основной задачей производственного обучения являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по междисциплинарному курсу путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;

- приобретение практических навыков выполнения технологических операций и обслуживания оборудования предприятий путем дублирования (работы) рабочих основных технологических специальностей, изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка.

В процессе практического обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения в учебной мастерской или на учебном участке и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые

необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные профессиональным стандартом.