

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02250BD80026B1FB9845CC070E1524289C
Владелец: КОНОВАЛОВ НИКОЛАЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ
Действителен: с 01.03.2024 до 01.06.2025

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Академия ПП»



Коновалов Н.В.

«25» июня 2024г.

Приказ от «25» июня 2024г. № 11-Т

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ
13910 МАШИНИСТ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК**

Уровень квалификации: 3 разряд

Срок обучения: 320 часов, 8 недель (2 месяца)

Форма обучения: очная, очно-заочная

Ростовская область

г. Шахты

2024 г.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок (далее – программа) разработана на основе Профессионального стандарта «Машинист насосных установок», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 429н.

Организация разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Академия профессиональной подготовки» (ООО «Академия ПП»).

Разработал: преподаватель Легостаев С.О.

Правообладатель программы: Общество с ограниченной ответственностью «Академия профессиональной подготовки» (ООО «Академия ПП»).

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом общества с ограниченной ответственностью «Академия профессиональной подготовки».

Протокол педагогического совета № 1 от «25» июня 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Номер страницы
1. Общие положения	4
1.1. Нормативно-правовые и методические основы разработки программы	4
1.2. Требования к принимаемым на обучение	4
1.3. Нормативный срок освоения программы	4
1.4. Присваиваемая квалификация	4
2. Результаты освоения программы	5
3. Учебный план	11
4. Календарный учебный график	12
5. Кадровое обеспечение образовательного процесса	13
6. Материально-техническое обеспечение реализации программы	13
7. Оценка результатов освоения программы	13
7.1. Контроль и оценка достижений обучающихся	13
7.2. Организация итоговой аттестации обучающихся	14
7.3. Перечень теоретических вопросов и практических заданий квалификационного экзамена	14
7.4. Критерии оценки теоретических знаний и практической квалификационной работы	15
Приложение № 1. Рабочие программы учебных дисциплин общепрофессионального учебного модуля Охрана труда и промышленная безопасность Основы слесарного дела Основы стропальных работ Чтение чертежей Основы электротехники Материаловедение Основы природоохранной деятельности	
Приложение № 2. Рабочие программы учебных дисциплин профессионального учебного модуля Назначение и устройство насосных установок, трубопроводы и вспомогательное оборудование Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт насосных установок, трубопроводов и вспомогательного оборудования Производственная практика	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовые и методические основы разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438);
- Профессиональный стандарт «Машинист насосных установок» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 429н);
- Приказ Минпросвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Методическую основу разработки образовательной программы составляют:

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн).

1.2. Требования к принимаемым на обучение

На обучение по программе принимаются лица не моложе 18 лет, имеющие среднее общее образование.

1.3. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы 8 недель при учебной нагрузке 40 часов в неделю

На освоение программы предусмотрено 320 часов.

Основными формами профессионального обучения являются теоретические и практические занятия.

1.4. Присваиваемая квалификация

При условии успешного освоения программы обучающемуся присваивается квалификация Машинист насосных установок 3 разряда.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности: эксплуатация, обслуживание и ремонт насосных установок низкой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования.

Результаты освоения программы на основе Профессионального стандарта «Машинист насосных установок»

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>ПК-1 Эксплуатация и обслуживание насосных установок низкой производительности</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведение технического учета и отчетности о работе насосного оборудования; - выполнение работ по проверке исправности насосных агрегатов, их силовых приводов, контрольно-измерительных приборов, арматуры. Выведение насосных установок на нормальный режим во время работы; остановка насосных установок; - контроль работы маслосистем: удаление конденсата из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации; остановка прямодействующего парового насоса; - обслуживание вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов от 6000 до 18000 куб. м/ч метановоздушной смеси; - обслуживание насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1000 до 3000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей; - обслуживание насосных установок по перекачке нефти, мазута, смолы с суммарной производительностью насосов от 100 до 500 куб. м/ч; - обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1000 куб. м/ч воды; - обслуживание иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый; - передача смены: осмотр насоса по окончании смены; заполнение сменного журнала; - разбор основных неисправностей в работе насосов различных типов; - устранение мелких неполадок в работе насосов и насосных агрегатов при пуске; - поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей (газа), контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов; - проверка наличия смазки и поступления ее к точкам смазывания; сбор отработанного масла и передача его на регенерацию; - пуск и остановка двигателей и насосов; - регулировка отдельных узлов насоса и проверка их взаимодействия; устранение текущих неисправностей в работе; - регулировка подачи насоса в соответствии с заданным режимом; - слив вязких жидкостей из цистерн и барж с предварительным разогревом; - эксплуатация легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды: контроль герметичности соединений легких иглофильтровых установок и соединительных резиновых рукавов; забуривание иглофильтров в грунт, регулировка глубины погружения иглофильтров и расстояния между ними; пуск насосного агрегата; контроль степени разрежения воздуха и откачки воды из породы; - 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>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять методики пуска и остановки двигателей и насосов; - выполнять нормы ведения технического учета и отчетности о работе насосного оборудования; - выполнять регламенты проверки наличия смазки и ее поступления к точкам смазывания; осуществлять сбор отработанного масла и передачу его на

	<p>регенерацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять слив вязких жидкостей из цистерн и барж с предварительным разогревом; - выполнять технологические регламенты контроля работы маслосистем; удалять конденсат из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации; - выполнять технологические регламенты проверки исправности насосных агрегатов, их силовых приводов, контрольно-измерительных приборов, арматуры; осуществлять выведение насосных установок на нормальный режим во время работы; - поддерживать заданное давление перекачиваемых жидкостей (газа), контролировать бесперебойную работу насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов; - применять действующие технологические регламенты при обслуживании вакуум-насосных установок по дегазации угольных шахт с суммарной производительностью насосов от 6000 до 18000 куб. м/ч метановоздушной смеси; - применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1000 до 3000 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; - применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1000 куб. м/ч воды и иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вода, водные растворы, эмульсии, суспензии; способы перекачки горячей и холодной воды; причины образования паровых пробок, воздушных мешков, кристаллогидратов, льда; - классификация насосов, виды насосов: центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум-насосы, струйные (эжекторы и инжекторы); деление насосов в зависимости от типа перекачиваемой среды на нефтяные, кислотные, водяные; насосы приводные (привод - электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина) и ручные; - назначение и применение контрольно-измерительных приборов; - основные физико-химические свойства нефтепродуктов: воспламеняемость, токсичность, корродирующая способность; - влияние перекачиваемых нефтепродуктов на человека и окружающую среду, средства и способы защиты от него; - основные единицы физических величин, используемых в насосных установках; - показатели качества и характеристики приборов; классификация мер и измерительных приборов; - свойства газообразных тел, сжимаемость газов; способы передачи давления газами; методы измерения содержания газов в газовых смесях; - свойства твердых и жидких тел; - технологические параметры насосов: подача, напор, высота всасывания; - физические и химические свойства кислот, щелочей и других агрессивных продуктов; - понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел, единицы измерения; - основы электротехники, гидравлики и механики; - особенности перекачки различных веществ; - 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; - порядок подготовки к пуску и пуска прямодействующего парового насоса, использования при пуске и эксплуатации байпасной линии, регулирования числа ходов прямодействующего парового насоса; - порядок подготовки к пуску поршневого насоса с приводом от электродвигателя: осмотр насоса, электродвигателя, редуктора, запорной и регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов: проверка
--	---

	<p>работы маслосистем и поступления масла на подшипники, проворачивание насоса перед пуском;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - потери подачи и напора в насосах; основные причины потерь и методы борьбы с ними; - правила компоновки и схемы компоновки насосов; параллельная и последовательная работа насосов; - принципиальное устройство задвижек, крана, вентиля, их отличие друг от друга; - принципиальные схемы насосных установок и инструкции по их эксплуатации; - принцип работы специальных насосов (шестеренчатых, мембранных, вакуум-насосов и эжекторных насосов); - сорта смазочных масел, порядок их получения, хранения, заправки в системы смазывания, удаления, сбора и регенерации; - способы смазки и регулировки приводного поршневого насоса; - тепловые явления, температура и способы ее измерения, расширение тел при нагревании, понятие о теплопроводности, испарении и конденсации; - устройство и назначение насосного оборудования; устройство поршневых и центробежных насосов по перекачке жидкостей (газа); - устройство и принцип работы приводов насосов (электродвигателя, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины); - устройство, принцип действия, область применения легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды; - 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>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение несложных электротехнических работ на подстанции; - обслуживание вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и трубных деталей; - обслуживание контрольно-измерительных приборов; - обслуживание силовых и осветительных электроустановок до 1000 В; - регулирование нагрузки электрооборудования участка (подстанции). <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять несложные электротехнические работы на подстанции; - выполнять технологические регламенты обслуживания вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и трубных деталей; - применять действующие методики регулирования нагрузок электрооборудования участка (подстанции); - применять действующие технологические регламенты при обслуживании контрольно-измерительных приборов; - применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных электроустановок до 1000 В. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды трубопроводов: металлические и неметаллические; - вспомогательное оборудование насосных установок; - детали трубопроводов, их принципиальное устройство; - классификация трубопроводной арматуры в зависимости от назначения; - классификация трубопроводов в зависимости от перекачиваемой среды, ее температуры, давления и агрессивности; - коммуникации насосных станций, способы крепления и соединения трубопроводов, установки трубопроводной арматуры; - требования охраны труда (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II) и противопожарной защиты; - правила работы с электродвигателями; - приемы пуска и остановки газовых и паровых турбин; - принцип работы различных типов приводов насосов, паровых машин, двигателей внутреннего сгорания, синхронных и асинхронных электродвигателей; их технические характеристики; - способы соединения труб между собой при помощи фланцев, на резьбе,

	<p>сваркой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы воздухопроводов всасывающих и нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств; конструкции клинкеров и фильтров; - трубопроводы надземные и подземные, трубопроводы межцеховые, внутрицеховые и обвязочные; - характеристики и принцип работы грузоподъемных механизмов, применяемых на насосных установках.
<p>ПК-3 Выявление неисправностей, ремонт насосов, трубопроводов, силовых приводов и вспомогательного оборудования насосных установок низкой производительности</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, а также набивка сальников и смена прокладок; - выполнение текущего ремонта насосного оборудования и простых работ под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации в среднем и капитальном ремонтах; - демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента; - изготовление шпоночных канавок, шпонок и подгонка их, посадка шпонок на вал, исправление отверстий под шарнирные пальцы; - испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность; - опилование и пригонка шпонок; посадка на вал шестерен, соединительных муфт, маховиков и шкивов; - зачистка и опилование фланцевых соединений корпуса и крышки насоса; - опилование плоскостей при сборке приводов; - замена шпилек сальникового устройства, пригонка болтов и шпилек; - 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; - проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и устранение отмеченных дефектов после сборки; - пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой; - проверка величины биения вала, рабочих колес, соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации; - проверка фланцевых соединений на плотность под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации; - разборка насосов по узлам и деталям, дефектация и клеймение, промывка деталей и чистка корпусов; отбор деталей, подлежащих замене; - разборка насосного оборудования, установка заглушек на входе и выходе насоса; - ремонт и изготовление металлоконструкций ограждающих устройств, лестниц, площадок, перил; - ремонт насосов и запорной арматуры, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры и насосов; - ремонт отдельных узлов и деталей: определение выработки и других неисправностей шеек валов, восстановление деталей при ремонте, замена изношенных деталей; - ремонт подшипников скольжения: пришабривание по валу чугунных, бронзовых, баббитовых подшипников, изготовление смазочных канавок; - ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма; - ремонт трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка деталей арматуры, монтаж арматуры; замена изношенных шпилек или болтовых соединений; - ремонт центробежных насосов: разборка соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывка деталей насоса; - составление дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации; - ремонт цилиндрических и конических шестерен; - сборка неподвижных разъемных соединений: установка болтов и шпилек, их затяжка в групповом соединении; изготовление и установка прокладок; - сборка оборудования, проверка уплотнений оборудования и трубопроводов; - сборка центробежного насоса: проверка горизонтального положения опорной рамы насоса и дополнительная затяжка анкерных болтов, монтаж ротора, установка подшипников и сальникового уплотнения;

- 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;
- сдача насоса в эксплуатацию, оформление необходимой приемосдаточной документации;
- смена и ремонт пальцев, шплинтовка пальцев, балансировка шкивов, посадка их на вал;
- строповка и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 500 до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

Умения:

- выполнять диагностику и ремонт отдельных узлов и деталей, подшипников скольжения, цилиндрических и конических шестерен;
- выполнять диагностику и ремонт центробежных насосов: разборку соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывку деталей насоса;
- выполнять диагностику и текущий ремонт насосного оборудования и простые операции под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации в среднем и капитальном ремонтах;
- выполнять методики пробных пусков и устранять отмеченные дефекты после сборки;
- выполнять методики проведения испытаний замкнутых трубопроводных систем на прочность;
- выполнять методики холостой обкатки насосов; устранять дефекты, выявленные при холостой обкатке, производить обкатку насоса под нагрузкой;
- выполнять правила оформления дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации;
- 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;
- выполнять ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма;
- выполнять сборку неподвижных разъемных соединений, установку болтов и шпилек, их затяжку в групповом соединении;
- выполнять строповку и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 500 до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места;
- выполнять технологические регламенты подготовки насоса к разборке для производства ремонта: отключения насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой;
- выявлять и устранять недостатки в работе обслуживаемого оборудования установок, в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования.

Знания:

- назначение осей и валов, подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство, способы установки подшипников и их регулировка; назначение и принцип действия муфт, тормозов;
- область применения, особенности конструкции передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных;
- основные неисправности в работе поршневых и центробежных насосов;
- особенности ремонта иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды;
- особенности ремонта поршневых насосов, последовательность разборки поршневого насоса, промывки и определения дефектных деталей насоса;
- особенности ремонта шестеренчатых насосов: замена изношенных шестерен и подшипников, регулировка зазоров между рабочими шестернями и внутренней поверхностью корпуса насоса, ремонт перепускного шарикового клапана;
- порядок сборки поршневого насоса, пробного пуска и устранения отмеченных дефектов;

	<ul style="list-style-type: none">- последовательность, способы разборки насосов, способы промывки деталей, разборки и клеймения деталей; методы механизации трудоемких ручных работ;- правила и методы строповки и перемещения насосов, арматуры и других грузов массой от 500 до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств;- правила применения прокладок, сальников, метизов;- правила эксплуатации и ремонта обслуживаемого оборудования;- разъемные и неразъемные соединения, шпонки клиновые, призматические и направляющие; шлицы, штифты, шпильки и болты, способы стопорения резьбовых соединений; контрольные шпильки;- способы устранения неполадок в работе оборудования и ликвидации аварий.
--	--

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Основная программа профессионального обучения программа профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок

Квалификация: 3 разряд.

Форма обучения – очная, очно-заочная.

Нормативный срок освоения программы – 8 недель (2 месяца) при учебной нагрузке 40 часов в неделю.

Индекс	Наименование дисциплин, модулей, практик, аттестаций	Объем образовательной программы, академ. час			Форма контроля
		Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	
УМ-1.0	Общепрофессиональный учебный модуль	104	80	24	-
УД-1.1	Охрана труда и промышленная безопасность	40	28	12	Зачет
УД-1.2	Основы слесарного дела	8	6	2	-
УД-1.3	Основы стропальных работ	8	6	2	-
УД-1.4	Чтение чертежей	8	6	2	-
УД-1.5	Основы электротехники	16	10	6	-
УД-1.6	Материаловедение	16	16	-	-
УД-1.7	Основы природоохранной деятельности	8	8	-	-
УМ-2.0	Профессиональный учебный модуль	208	96	112	-
УД-2.1	Назначение и устройство насосных установок, трубопроводы и вспомогательное оборудование	48	48	-	-
УД-2.2	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт насосных установок, трубопроводов и вспомогательного оборудования	48	48	-	-
ПП-2.3	Производственная практика	112	-	112	Зачет
ИА	Квалификационный экзамен	8	4	4	Экзамен
	Всего	320	180	140	-

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование учебных дисциплин	Объем нагрузки для слушателя, ч	Учебные недели ¹							
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя
Охрана труда и промышленная безопасность	40	40	-	-	-	-	-	-	-
Основы слесарного дела	8	-	8	-	-	-	-	-	-
Основы стропальных работ	8	-	8	-	-	-	-	-	-
Чтение чертежей	8	-	8	-	-	-	-	-	-
Основы электротехники	16	-	16	-	-	-	-	-	-
Материаловедение	16	-	-	16	-	-	-	-	-
Основы природоохранной деятельности	8	-	-	8	-	-	-	-	-
Назначение и устройство насосных установок, трубопроводы и вспомогательное оборудование	48	-	-	16	32	-	-	-	-
Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт насосных установок, трубопроводов и вспомогательного оборудования	48	-	-	-	8	40	-	-	-
Производственная практика	112	-	-	-	-	-	40	40	32
Квалификационный экзамен	8	-	-	-	-	-	-	-	8
Всего	320	40	40	40	40	40	40	40	40

¹ Даты обучения определяются в расписании занятий при наборе группы на обучение.

5. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе: наличие высшего или среднего профессионального образования или профессионального обучения, соответствующего профилю преподаваемых учебных дисциплин; высшего или дополнительного профессионального образования в сфере педагогической деятельности.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы осуществляется в учебном классе образовательного учреждения и в организациях на основе договоров между организацией и образовательным учреждением.

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения. Практические занятия проводятся в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- тренажер-манекен Т10 «Максим 2-01»;
- набор «Имитаторы ранений и поражений»;
- аптечка оказания первой помощи работникам ФЭСТ;
- носилки бескаркасные;
- макеты грузозахватных приспособлений;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров между организацией и образовательным учреждением.

7. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

7.1. Контроль и оценка достижений обучающихся

Контроль и оценка успеваемости обучающихся включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе опроса и проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основной формой промежуточной аттестации являются зачет. Результаты зачета оцениваются по системе – «зачтено», «не зачтено».

Перечень вопросов или практических заданий для проведения зачета представлены отдельно в рабочих программах учебных модулей и учебных дисциплин, требующих прохождения промежуточной аттестации.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

7.2. Организация итоговой аттестации обучающихся

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, уровня квалификации (разряда) по соответствующей профессии рабочих.

Состав комиссии для проведения квалификационного экзамена утверждается приказом руководителя организации на основании локальных нормативных актов организации.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в форме устного экзамена по билетам – 3 вопроса в билете (перечень вопросов приведен в пункте 7.3.).

Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой обучения и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания.

Лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию Машинист насосных установок 3 разряда, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего).

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, дает его обладателю право заниматься профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Машинист насосных установок».

Организация самостоятельно устанавливает образцы выдаваемого свидетельства о профессии рабочего и определяют порядок его заполнения и выдачи.

7.3. Перечень теоретических вопросов и практических заданий квалификационного экзамена

Перечень теоретических вопросов:

- 1) Центробежные насосы, их классификация, основные рабочие параметры и применение.
- 2) Принцип работы поршневых насосов различных типов.
- 3) Меры защиты от поражения электрическим током.
- 4) Основные детали и узлы центробежных насосов, их назначение и взаимодействие.
- 5) Арматура трубопроводов, ее назначение, правила и места установки.
- 6) Организация и формы санитарно-бытового обслуживания работающих на предприятии.
- 7) Принцип работы поршневого насоса. Процессы всасывания и нагнетания.
- 8) Основные неисправности трубопроводов и арматуры, способы устранения.
- 9) Основные правила безопасности при эксплуатации насосных установок.
- 10) Поршневые насосы: виды, типы, назначение, производительность.
- 11) Электрические подстанции, их устройство и назначение.
- 12) Правила транспортировки пострадавших при несчастных случаях.
- 13) Осевое давление в центробежном насосе и причины его появления.
- 14) Технология монтажа трубопроводов и арматуры.
- 15) Причины травматизма при обслуживании насосных установок.
- 16) Принцип работы центробежных насосов. Характеристики насосов и приводов к ним.
- 17) Контрольно-измерительные приборы.
- 18) Меры по предупреждению травматизма при обслуживании насосных установок.

- 19) Запорная арматура: типы, виды, конструкция и назначение.
- 20) Основные неисправности насосных установок и способы их устранения.
- 21) Влияние производственных условий на профессиональные заболевания машиниста.
- 22) Трубопроводы, их виды, конструкция, назначение.
- 23) Тепловое расширение трубопроводов, его компенсация. Типы компенсаторов, их расположение.
- 24) Организация рабочего места машиниста насосных установок.
- 25) Основные физические свойства жидкостей.
- 26) Виды, назначение и устройство запорно-регулирующей аппаратуры.
- 27) Сифонный кран, назначение, место расположения.
- 28) Предназначение предохранительных клапанов резервуаров.
- 29) Предназначение дыхательных клапанов резервуаров.
- 30) Последовательность подготовительных слоев при монтаже днища резервуара.

Перечень заданий практических квалификационных работ:

- 1) Регулирование давления и расхода на выкидной линии насосной установки в заданном режиме.
- 2) Замена манометров на выкидных линиях.
- 3) Ревизия и чистка фильтров в приемных линиях насосов.
- 4) Вскрытие клапанных блоков поршневых насосов, ревизия и чистка клапанов.
- 5) Устранение пропусков в сальниковых устройствах.
- 6) Аварийная остановка и пуск насосных установок в работу.
- 7) Опрессовка выкидных линий насосных установок.
- 8) Смазка поршневых насосов согласно карты смазки.

7.4. Критерии оценки теоретических знаний и практической квалификационной работы

Результаты квалификационного экзамена определяются 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Итоговая оценка выставляется по результатам проверки теоретических знаний и практической квалификационной работы.

При оценке знаний на квалификационном экзамене учитывается:

- уровень освоения слушателями материала, предусмотренного учебными программами разделов модулей;
- правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;
- умение слушателей использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать ситуационные (профессиональные) задачи;
- самостоятельность ответа;
- речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Проверка теоретических знаний (устный ответ):

- 1) Оценка «отлично»:
 - полно раскрыто содержание вопросов в объеме учебной программы и рекомендованной литературы;
 - четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы термины;
 - для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и практического опыта;
 - ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе обучения и прохождения практики;
 - не допущены ошибки.

2) Оценка «хорошо»:

- раскрыто основное содержание вопросов;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов;
- допущены неточности.

3) Оценка «удовлетворительно»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определение понятий недостаточно четкое;
- не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и практического опыта или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий;
- допущены ошибки.

4) Оценка «неудовлетворительно»:

- ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- допущены грубые ошибки.

Практическая квалификационная работа:

- 1) Оценка «отлично» – задание выполнено без ошибок.
- 2) Оценка «хорошо» – задание выполнено с неточностями.
- 3) Оценка «удовлетворительно» – при выполнении задания допущены ошибки.
- 4) Оценка «неудовлетворительно» – задание не выполнено или выполнено неправильно.

Итоговая оценка выставляется с учетом оценки теоретических знаний и практической квалификационной работы.

Итоговая оценка квалификационного экзамена не может быть выше минимальной оценки, полученной по результатам практической квалификационной работы или проверки теоретических знаний.

Соответствие результата требованиям к квалификации Машинист насосных установок 3 разряда признается только в случае положительной итоговой оценки квалификационного экзамена (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно»).

Обучающимся успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство об обучении по профессии Машинист насосных установок, уровень квалификации – 3 разряд.

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ»**

**Приложение № 1
к основной программе профессионального обучения
программе профессиональной подготовки по профессии
13910 Машинист насосных установок
утвержденной генеральным директором ООО «Академия ПП»**

«25» июня 2024г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ**

Учебные дисциплины:

УД-1.1 «Охрана труда и промышленная безопасность»

УД-1.2 «Основы слесарного дела»

УД-1.3 «Основы стропальных работ»

УД-1.4 «Чтение чертежей»

УД-1.5 «Основы электротехники»

УД-1.6 «Материаловедение»

УД-1.7 «Основы природоохранной деятельности»

Профессия: Машинист насосных установок

Код профессии: 13910

Уровень квалификации: 3 разряд

Разработал: преподаватель Легостаев С.О.

Ростовская область

г. Шахты

2024 г.

1. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

1.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-1.1 «Охрана труда и промышленная безопасность» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

1.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный модуль.

1.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд, а также компетенций, необходимых рабочим основных профессий, обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- общие требования охраны труда и противопожарной защиты;
- общие требования безопасности во время реализации работ;
- правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении груза;
- порядок применения средств индивидуальной защиты;
- порядок оказания первой помощи пострадавшим;
- основы электробезопасности.

2) уметь:

- применять средства индивидуальной защиты;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

1.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 40 часов в том числе:

- теоретические занятия – 20 часов аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения;
- практические занятия – 20 часов аудиторных занятий при очной или очно-заочной формах обучения.

1.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций и практических занятий	Кол-во часов	
1	<p>Основы охраны труда Основные нормативные документы, регламентирующие требования охраны труда в РФ. Основные принципы правового регулирования трудовых отношений, основные термины и определения, понятие рабочего времени, режим рабочего времени, особенности регулирования труда отдельных категорий работников, дисциплина труда и трудовой распорядок, надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства. Права и обязанности работодателя. Права и обязанности работника. Виды ответственности. Органы контроля и надзора за безопасностью и охраной труда. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется подъемные сооружения». Общие требования охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p>	6	
2	<p>Санитарные правила, нормы охраны труда и техники безопасности Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда. Основные понятия о гигиене труда. Требования производственной гигиены.</p>	4	
3	<p>Безопасность труда при выполнении стропальных работ Правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении груза. Требования, предъявляемые к рабочему месту. Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности по окончанию работ. Требования безопасности при возникновении внештатных и аварийных ситуаций.</p>	4	
4	<p>Основы электробезопасности Общие сведения об электрическом токе Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Выход из зоны поражения электрическим током.</p>	6	
5	<p>Использование (применение) средств индивидуальной защиты Опасные и вредные производственные факторы. Требования и порядок обеспечения средствами индивидуальной защиты. Требования к порядку учета средств индивидуальной защиты. Требования, предъявляемые к использованию средств индивидуальной защиты работниками во время работы. Требования к порядку проверки исправности средств индивидуальной защиты и к изъятию их из обращения при обнаружении неисправности или снижении эффективности.</p>	4	8
	<p>Практические занятия Формирование умений и навыков правильного использования средств индивидуальной защиты. Формирование умений и навыков проверки средств индивидуальной защиты.</p>	4	
6	<p>Оказание первой помощи пострадавшим Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах. Оказание первой помощи при прочих состояниях.</p>	4	12
	<p>Практические занятия Отработка навыков определения сознания у пострадавшего. Отработка приемов восстановления проходимости верхних дыхательных путей. Отработка приемов искусственного дыхания «рот ко рту», «рот к носу» с</p>	8	

	<p>применением устройств для искусственного дыхания.</p> <p>Отработка приемов давления руками на грудину пострадавшего.</p> <p>Отработка приема перевода пострадавшего в устойчивое боковое положение.</p> <p>Отработка приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей пострадавшего.</p> <p>Отработка проведения обзорного осмотра пострадавшего.</p> <p>Отработка приемов временной остановки наружного кровотечения при ранениях головы, шеи, груди, живота, таза и конечностей с помощью пальцевого прижатия артерий (сонной, подключичной, подмышечной, плечевой, бедренной), наложение табельного и импровизированного кровоостанавливающего жгута (жгута-закрутки, ремня), максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.</p> <p>Отработка наложения окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки.</p> <p>Отработка приемов наложения повязок при наличии инородного предмета в ране живота, груди, конечностей.</p> <p>Отработка приемов первой помощи при переломах.</p> <p>Отработка приемов фиксации шейного отдела позвоночника.</p> <p>Отработка приемов наложения повязок при ожогах различных областей тела.</p> <p>Отработка приемов наложения термоизолирующей повязки при отморожениях.</p> <p>Отработка приемов придания оптимального положения тела пострадавшему при отсутствии сознания, травмах различных областей тела, значительной кровопотере.</p> <p>Отработка приемов экстренного извлечения пострадавшего из труднодоступного места, отработка основных приемов (пострадавший в сознании, пострадавший без сознания).</p> <p>Отработка приемов перемещения пострадавших на руках одним, двумя и более участниками оказания первой помощи.</p> <p>Отработка приемов переноски пострадавших с травмами головы, шеи, груди, живота, таза, конечностей и позвоночника.</p> <p>Отработка приемов оказания психологической поддержки пострадавшим при различных острых стрессовых реакциях.</p> <p>Способы самопомощи в экстремальных ситуациях.</p>		
Итого		40	

1.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения. Практические занятия проводятся в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- тренажер-манекен Т10 «Максим 2-01»;
- набор «Имитаторы ранений и поражений»;
- аптечка оказания первой помощи работникам ФЭСТ;
- носилки бескаркасные;
- средства индивидуальной защиты;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

1.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Баландин, В.М. Средства индивидуальной защиты на промышленных предприятиях. - Владимир; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; 2021. - [209] с.
- Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: Учебник для СПО / Г.И. Беляков. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 404 с.
- Первая помощь: учебное пособие для лиц, обязанных и (или) имеющих право оказывать первую помощь. М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2018 г., 97 с.
- МЧС России. Оказание первой помощи пострадавшим. Памятка. Москва, 2015 г.
- Девисиллов, В. А. Охрана труда: учебник. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 448 с.: ил. - (Профессиональное образование).
- Михайлов, Ю.М. Охрана труда при выполнении работ по погрузке, разгрузке и размещению грузов / Ю.М. Михайлов. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. - 152 с.
- Михайлов, Ю.М. Охрана труда при эксплуатации электроустановок. / Ю.М. Михайлов. - М.: Альфа-Пресс, 2020. - 256 с.
- Электронный ресурс «Информационный портал «ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ». Форма доступа: <https://ohranatruda.ru>.
- Электронный ресурс «Пособие для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами» - Форма доступа: <https://textarchive.ru/c-1340288.html>.

1.4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного модуля осуществляется преподавателем в форме устного опроса (промежуточная аттестация).

Критерии оценивания:

- «зачет» – полный правильный ответ, неполный правильный ответ;
- «не зачет» – ответ сформулирован неверно, слушатель отказался отвечать на вопросы.

Перечень теоретических вопросов промежуточной аттестации:

- 1) Что Вы понимаете под охраной труда?
- 2) В каких документах изложены основные положения по охране труда?
- 3) Расскажите о видах инструктажей и для чего они проводятся?
- 4) Какие органы осуществляют ведомственный, государственный контроль за состоянием охраны труда?
- 5) Какие меры защиты должны быть предусмотрены от поражения людей электрическим током?
- 6) Основные правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении груза.
- 7) Требования, предъявляемые к использованию средств индивидуальной защиты работниками во время работы.
- 8) Что называется заземлением?
- 9) Что называется пожаром?
- 10) Виды пожаров, какова их причина?
- 11) Профилактика пожаров?
- 12) Какие средства используются для тушения пожаров?
- 13) Первая помощь пострадавшим при поражении электрическим током.
- 14) Первая помощь пострадавшим при ожогах.
- 15) Какие средства индивидуальной защиты Вы знаете?
- 16) Выход из зоны поражения электрическим током.
- 17) Порядок выполнения работ на дорогах общего пользования и автомагистралях.
- 18) Порядок работы вблизи линии электропередач.
- 19) Порядок работы вблизи откосов, котлованов, траншей.
- 20) Порядок работы вблизи газопровода.
- 21) Права и обязанности работодателя.
- 22) Какие средства индивидуальной защиты Вы знаете?
- 23) Основные требования производственной гигиены.
- 24) Что такое электрический ток и каково его действие на организм человека?
- 25) Порядок обзорного осмотра пострадавшего?
- 26) Требования к порядку проверки исправности средств индивидуальной защиты.
- 27) Требования безопасности перед началом, во время работы, по окончании работ.
- 28) Особенности работы в темное время суток.
- 29) Средства индивидуальной защиты от воздействия электрическим током.
- 30) Оказание первой помощи при наружных кровотечениях и травмах.
- 31) Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших.
- 32) Дайте определение опасного производственного фактора.
- 33) Дайте определение вредного производственного фактора.
- 34) Что такое травма?
- 35) Права и обязанности работника.

2. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА»

2.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-1.2 «Основы слесарного дела» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

2.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный модуль.

2.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд, а также компетенций, необходимых рабочим основных профессий, обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- устройство и назначение инструмента;
- способы промывки деталей, разборки и клеймения деталей;
- методы механизации трудоемких ручных работ;
- способы устранения неполадок в работе оборудования и ликвидации аварий
- разъемные и неразъемные соединения, шпонки клиновые, призматические и направляющие;
- шлицы, штифты, шпильки и болты, способы стопорения резьбовых соединений; контрольные шпильки.

2) уметь:

- применять различные виды инструмента;
- выполнять диагностику и ремонт отдельных узлов и деталей, подшипников скольжения, цилиндрических и конических шестерен;
- выполнять сборку неподвижных разъемных соединений, установку болтов и шпилек, их затяжку в групповом соединении.

2.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 8 часов в том числе:

- теоретические занятия – 6 часов аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения;
- практические занятия – 2 часа аудиторных занятий при очной или очно-заочной формах обучения.

2.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций и практических занятий	Кол-во часов	
1	Введение Значение слесарного дела для освоения профессии квалифицированных рабочих общих для всех отраслей народного хозяйства.	1	
2	Инструмент и оборудование Виды, устройства и назначение инструмента. Оборудование и приспособления. Контрольно-измерительный и проверочный инструмент, способы контроля.	2	
3	Слесарные работы и их виды Назначение, применение, приемы и способы слесарных работ. Разметка, рубка, правка, гибка и резка металла. Опиливание, нарезание резьбы, клепка. Виды и способы соединений. Способы промывки деталей, разборки и клеймения деталей. Методы механизации трудоемких ручных работ. Оценка качества работ.	3	5
	Практические занятия Дефекты и их предупреждение. Сборка соединений.	2	
Итого		8	

2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения. Практические занятия проводятся в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- слесарный инструмент;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

2.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Лихачев, В.Л. Основы слесарного дела / В.Л. Лихачев. - М.: Солон-Пресс, 2020. - 608 с.
- Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учебное пособие /Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. – 7-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 80с.

3. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «ОСНОВЫ СТРОПАЛЬНЫХ РАБОТ»

3.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-1.3 «Основы стропальных работ» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

3.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный модуль.

3.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд, а также компетенций, необходимых рабочим основных профессий, обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- характеристики и принцип работы грузоподъемных механизмов;
- правила и методы строповки и перемещения грузов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств.

2) уметь:

- выполнять строповку и перемещение грузов помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

3.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 8 часов в том числе:

- теоретические занятия – 6 часов аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения;
- практические занятия – 2 часа аудиторных занятий при очной или очно-заочной формах обучения.

3.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций и практических занятий	Кол-во часов	
1	Общие сведения о подъемных сооружениях Виды подъемных сооружений. Характеристики и принцип работы грузоподъемных механизмов.	1	
2	Общие сведения о грузозахватных приспособлениях Стропы, их разновидности, конструктивные элементы стропов. Траверы, захваты, клещи, их разновидности, порядок применения. Строповочные устройства с дистанционным управлением. Вспомогательные инвентарные приспособления, необходимые для выполнения работ.	3	
3	Технология производства стропальных работ Правила и методы строповки груза. Подъем, перемещение и складирование груза.	2	4
	Практические занятия Строповка и зацепка груза.	2	
Итого		8	

3.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения. Практические занятия проводятся в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стропы и грузозахватные приспособления;
- переносной штатив-тренога с лебедкой (трипод)
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

3.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Игумнов, С.Г. «Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления» М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 62с.
- Сулейманов, М.К. Выполнение стропальных работ. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 176 с.
- Электронный ресурс «Иллюстрированное пособие стропальщика» Форма доступа: <https://eam.su/illyustrirovannoe-posobie-stropalshhika.html>.
- Электронный ресурс «Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ ГПМ» Форма доступа: <https://gosthelp.ru/text/RD1010796Tipovayainstrukc.html>.
- Электронный ресурс «Пособие для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами» - Форма доступа: <https://textarchive.ru/c-1340288.html>.

4. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ»

4.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-1.4 «Чтение чертежей» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

4.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный модуль.

4.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд, а также компетенций, необходимых рабочим основных профессий, обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- правила чтения технической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов, технику и принципы нанесения размеров.

2) уметь:

- читать рабочие и сборочные чертежи и схемы;
- выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов и узлов.

4.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 8 часов в том числе:

- теоретические занятия – 6 часов аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения;
- практические занятия – 2 часа аудиторных занятий при очной или очно-заочной формах обучения.

4.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций и практических занятий	Кол-во часов	
1	Общие сведения о чертежах Общие понятия. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Назначение и роль чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва, их обозначения. Разрезы простые и сложные. Чертеж детали, его значение в технике. Расположение проекций на чертеже.	2	
2	Сборочные чертежи Сборочные чертежи и их назначение. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы и условные обозначения на сборочных чертежах.	2	3
	Практические занятия Чтение сборочных чертежей.	1	
3	Чертежи-схемы Виды и назначение чертежей-схем. Кинематические схемы, их назначение. Электрические и электромонтажные схемы, их назначение. Гидравлические и пневмогидравлические схемы, их назначение. Порядок и последовательность чтения схем.	2	3
	Практические занятия Чтения схем.	1	
Итого		8	

4.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения. Практические занятия проводятся в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

4.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования/И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с.
- Единая система конструкторской документации. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 2.105 — 2019.

5. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МЕХАНИКИ»

5.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-1.5 «Основы электротехники» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

5.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный модуль.

5.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд, а также компетенций, необходимых рабочим основных профессий, обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- основы электротехники;
- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе;
- последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока;
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- правила работы с электродвигателями.

2) уметь:

- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- выполнять несложные электротехнические работы на подстанции;
- применять действующие методики регулирования нагрузок электрооборудования участка (подстанции);
- применять действующие технологические регламенты при обслуживании силовых и осветительных электроустановок до 1000 В;
- выявлять и устранять недостатки в силовых и осветительных электросетях, электрических схемах технологического оборудования.

5.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 16 часов в том числе:

- теоретические занятия – 10 часов аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения;
- практические занятия – 6 часа аудиторных занятий при очной или очно-заочной формах обучения.

5.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций и практических занятий	Кол-во часов	
1	Основные понятия электротехники Понятия о постоянном и переменном электрическом токе. Понятие об электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. Электрическое поле. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей. Законы Ома и Кирхгофа.	2	
2	Электрические цепи постоянного тока Элементы, схемы электрических цепей постоянного тока и их классификация. Правила сборки электрических цепей. Техника безопасности при выполнении работ.	2	4
	Практические занятия Изучения схем включения источников света.	2	
3	Электрические цепи переменного тока Линейные электрические цепи синусоидального тока. Виды сопротивлений при переменном токе. Техника безопасности при выполнении работ.	2	4
	Практические занятия Вычисление характеристик переменного тока. Выявление недостатков в осветительных электросетях.	2	
4	Электрические машины Основные сведения и расчет характеристик электрических машин. Машины переменного тока. Машины постоянного тока.	2	3
	Практические занятия Изучение особенностей и характеристик машин постоянного тока. Изучение особенностей ремонта асинхронных электрических машин.	1	
5	Электроизмерительные приборы Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов. Общие сведения об электротехнических устройствах. Электромеханические измерительные приборы. Электронные приборы.	2	3
	Практические занятия Изучение правил эксплуатации электроизмерительных приборов.	1	
Итого		16	

5.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения. Практические занятия проводятся в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электроизмерительные приборы;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

5.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники.: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.
- Эксплуатация электрооборудования: учебник / Г.А. Кириллов, Я.М. Кашин. – М: Издательство МЭИ, 2018. – 488 с.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Санкт-Петербург: Издательство ДЕАН, 2003.
- Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2013. - 464 с.

6. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

6.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-1.6 «Материаловедение» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

6.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный модуль.

6.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд, а также компетенций, необходимых рабочим основных профессий, обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- общую классификацию материалов;
- общие сведения о строении материалов;
- общие сведения, назначение, виды и свойства различных материалов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов;
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии;
- свойства смазочных материалов;
- сорта смазочных масел, порядок их получения, хранения, заправки в системы смазывания, удаления, сбора и регенерации;
- основные физико-химические свойства нефтепродуктов: воспламеняемость, токсичность, корродирующая способность;
- физические и химические свойства кислот, щелочей и других агрессивных продуктов;
- свойства твердых и жидких тел;
- понятие о плотности твердых и жидких тел.

2) уметь:

- определять свойства и классифицировать материалы по составу и назначению;
- различать сорта смазочных масел;
- использовать смазочные материалы по назначению;
- различать виды топлива.

6.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 16 часов теоретических аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения.

6.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций и практических занятий	Кол-во часов
1	<p>Основные сведения о металлах и сплавах</p> <p>Классификация металлов. Плавнение и кристаллизация металлов и сплавов. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения.</p>	2
2	<p>Виды обработки металлов и сплавов</p> <p>Отжиг и нормализация. Закалка. Закалка в одном охладителе. Закалка в двух средах. Ступенчатая закалка. Изотермическая закалка. Поверхностная закалка. Закалка с индукционным нагревом. Закалка с самоотпуском. Отпуск. Низкий отпуск. Средний отпуск. Высокий отпуск. Искусственное старение. Термомеханическая и механотермическая обработки. Химическая обработка.</p>	4
3	<p>Неметаллические материалы</p> <p>Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. 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. Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении. Синтетические материалы, свойства и их применение: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи.</p>	4
4	<p>Электроизоляционные материалы</p> <p>Определение и классификация. Свойства электроизоляционных материалов. Разновидности электроизоляционных материалов.</p>	3
5	<p>Горюче-смазочные и антикоррозийные материалы</p> <p>Виды топлива, применяемого для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Классификация смазочных материалов. Виды и назначение смазочных масел. Наименование и обозначения смазок. Краткая характеристика пластичных смазок. Требования и основные виды смазки. Методы оценки основных показателей и свойств смазок. Хранение и регенерация масел.</p>	3
Итого		16

6.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

6.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Адаскин, А.М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебник / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. - М.: Форум, 2018. - 592 с.
- Никулин, С.А. Материаловедение и термическая обработка: Учебное пособие / С.А. Никулин, В.Ю. Турилина. - М.: МИСиС, 2013. - 171 с.
- Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело / Ю.Т. Чумаченко. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. - 395 с.

7. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «ОСНОВЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

7.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-1.7 «Основы природоохранной деятельности» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

7.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный модуль.

7.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд, а также компетенций, необходимых рабочим основных профессий, обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- общие понятия охраны окружающей среды;
- принципы и методы рационального природопользования;
- особенности взаимодействия общества и природы;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- основные группы отходов, их источники и масштабы образования;
- влияние нефтепродуктов на человека и окружающую среду, средства и способы защиты от него;
- основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

2) уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- определять юридическую ответственность организаций, загрязняющих окружающую среду;
- соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.

7.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 8 часов теоретических аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения.

7.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций и практических занятий	Кол-во часов
1	<p>Теоретические основы природопользования Предмет и задачи природопользования. Взаимодействие человека с окружающей средой. Взаимосвязь рационального использования природных ресурсов и экологического равновесия окружающей среды. Природные ресурсы и их классификация. Понятие о ресурсообеспеченности. Распределение и запасы минерального сырья в мире и в России.</p>	2
2	<p>Загрязнение окружающей среды Анализ причин возникновения и последствий экологических кризисов. Пути выхода из экологического кризиса. Экологические аварии и катастрофы. Причины и виды катастроф. Техногенное воздействие на атмосферный воздух. Нормирование загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Способы предотвращения и улавливания выбросов. Техногенное воздействие на водные ресурсы. Наиболее распространенные вещества, загрязняющие водные объекты. Эвтрофикация водоемов и биологическое загрязнение воды. Методы очистки промышленных сточных вод. Нормирование загрязнения водной среды. Состояние водных ресурсов России. Техногенное воздействие на почву. Промышленное загрязнение почв. Правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов. Безотходные технологии. Тепловое загрязнение. Шумовое загрязнение. Инфразвуковое загрязнение. Электромагнитное загрязнение. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями и возможные нарушения здоровья человека Лес как важнейший растительный ресурс планеты. Антропогенное воздействие на лесные ресурсы планеты и его последствия. Лесные ресурсы России. Рекреационное значение лесов. Особо охраняемые природные территории. Охрана антропогенных и рекреационных ландшафтов.</p>	4
3	<p>Правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности. Экологическое законодательство РФ. Государственные органы РФ в области природопользования и охраны окружающей среды. Экологическая стандартизация. Экологическая паспортизация. Экологическая сертификация. Экологический аудит. Экологическая экспертиза. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в охране окружающей среды.</p>	2
Итого		8

7.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

7.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- О.М. Манько, А.В. Мешалкин, С.И. Кривов. Экологические основы природопользования. Москва, Издательский центр «Академия», 2019 г.
- Е.И. Тупикин. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. Москва, Издательский центр «Академия», 2019 г.
- Винокурова Н.Ф. Глобальная экология. М.: Дрофа, 2019 г.
- Электронный ресурс «Экология производства» – научно-практический портал. Форма доступа: <https://www.ecoindustry.ru>.

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ»**

**Приложение № 2
к основной программе профессионального обучения
программе профессиональной подготовки по профессии
13910 Машинист насосных установок
утвержденной генеральным директором ООО «Академия ПП»**

«25» июня 2024 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ**

Учебные дисциплины:

УД-2.1 «Назначение и устройство насосных установок, трубопроводы и вспомогательное оборудование»

УД-2.2 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт насосных установок, трубопроводов и вспомогательного оборудования»

ПП-2.3 «Производственная практика»

Профессия: Машинист насосных установок

Код профессии: 13910

Уровень квалификации: 3 разряд

Разработал: преподаватель Легостаев С.О.

Ростовская область

г. Шахты

2024 г.

1. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО НАСОСНЫХ УСТАНОВОК, ТРУБОПРОВОДЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

1.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-2.1 «Назначение и устройство насосных установок, трубопроводы и вспомогательное оборудование» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

1.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в профессиональный учебный модуль.

1.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- классификация насосов, виды насосов: центробежные, поршневые, шестеренчатые, вакуум-насосы, струйные (эжекторы и инжекторы); деление насосов в зависимости от типа перекачиваемой среды на нефтяные, кислотные, водяные; насосы приводные (привод - электродвигатель, двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина) и ручные;
- назначение и применение контрольно-измерительных приборов;
- основные единицы физических величин, используемых в насосных установках;
- показатели качества и характеристики приборов; классификация мер и измерительных приборов;
- технологические параметры насосов: подача, напор, высота всасывания;
- 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;
- принципиальное устройство задвижек, крана, вентиля, их отличие друг от друга;
- принципиальные схемы насосных установок и инструкции по их эксплуатации;
- принцип работы специальных насосов (шестеренчатых, мембранных, вакуум-насосов и эжекторных насосов);
- устройство и назначение насосного оборудования; устройство поршневых и центробежных насосов по перекачке жидкостей (газа);
- устройство и принцип работы приводов насосов (электродвигателя, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины);
- устройство, принцип действия, область применения легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды;
- принцип действия центробежных насосов, классификация центробежных насосов, принципиальное устройство центробежного насоса, насосы одно- и многоколесные;
- виды трубопроводов: металлические и неметаллические;
- вспомогательное оборудование насосных установок;
- детали трубопроводов, их принципиальное устройство;
- классификация трубопроводной арматуры в зависимости от назначения;

- классификация трубопроводов в зависимости от перекачиваемой среды, ее температуры, давления и агрессивности;
- коммуникации насосных станций, способы крепления и соединения трубопроводов, установки трубопроводной арматуры;
- принцип работы различных типов приводов насосов, паровых машин, двигателей внутреннего сгорания, синхронных и асинхронных электродвигателей; их технические характеристики;
- способы соединения труб между собой при помощи фланцев, на резьбе, сваркой;
- схемы воздухопроводов всасывающих и нагнетательных трубопроводов и регулирующих устройств; конструкции клинкеров и фильтров;
- трубопроводы надземные и подземные, трубопроводы межцеховые, внутрицеховые и обвязочные.

2) уметь:

- классифицировать насосы и трубопроводы;
- классифицировать измерительные приборы;
- считывать показания контрольно-измерительных приборов;
- применять в трудовой деятельности показания контрольно-измерительных приборов;
- классифицировать вспомогательное оборудование.

1.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 48 часов теоретических аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения.

1.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций	Кол-во часов
1	<p>Устройство насосных установок</p> <p>Насосные установки, их назначение, основные типы и устройство.</p> <p>Основные элементы насосных установок: насос, привод, электрооборудование, всасывающий и нагнетательный трубопроводы, соединительная муфта, запорная и предохранительная арматура, контрольно-измерительные приборы.</p> <p>Основные параметры насосной установки, подлежащие постоянному и периодическому контролю.</p>	4
2	<p>Виды, назначение и устройство насосов</p> <p>Центробежные насосы, их общая конструктивная схема, коэффициент быстроходности.</p> <p>Классификация центробежных насосов по конструктивным признакам.</p> <p>Манжетные, сальниковые и торцевые уплотнения центробежных насосов.</p> <p>Осевая сила и способы уравнивания осевых сил в центробежных насосах.</p> <p>Кавитация при работе центробежных насосов.</p> <p>Кавитационная характеристика насоса.</p> <p>Устройство центробежных консольных насосов, их условное обозначение и технические характеристики.</p> <p>Устройство центробежных насосов двухстороннего всасывания, их условное обозначение и технические характеристики.</p> <p>Устройство центробежных секционных насосов, их условное обозначение и технические характеристики.</p> <p>Поршневые насосы, их классификация и принцип работы.</p> <p>Конструкция поршневых насосов, их узлов и деталей.</p> <p>Рабочая характеристика поршневого насоса и режим его работы.</p> <p>Преимущества и недостатки поршневых насосов.</p> <p>Эксплуатационные отличия поршневого насоса от центробежного.</p>	16
3	<p>Трубопроводы и арматура</p> <p>Назначение трубопроводов, их вида.</p> <p>Выбор материалов трубопроводов в зависимости от агрессивности, температуры жидкости и рабочего давления.</p> <p>Арматура трубопроводов, ее назначение, правила и места установки.</p> <p>Устройство кранов, вентилях, задвижек, обратных и предохранительных клапанов. Их обозначение.</p>	8
4	<p>Вспомогательное оборудование насосных установок</p> <p>Назначение вспомогательного оборудования.</p> <p>Устройство системы смазки насосных установок, виды масляных насосов и фильтров.</p> <p>Устройство систем охлаждения подшипников, корпусов горячих насосов, сальниковых устройств.</p>	4
5	<p>Приводы насосных установок</p> <p>Электрический привод насоса.</p> <p>Типы электродвигателей, их техническая характеристика, принцип работы.</p> <p>Защита и заземление электродвигателей.</p> <p>Правила пуска электродвигателей различной мощности.</p> <p>Привод насоса от двигателя внутреннего сгорания.</p> <p>Классификация двигателей внутреннего сгорания, применяемых для привода насоса.</p> <p>Промежуточные звенья приводов: соединительные муфты, муфты сцепления, передачи, редукторы.</p>	10
6	<p>Контрольно-измерительные приборы</p> <p>Общие сведения по метрологии, основные термины и определения.</p> <p>Понятие о методах измерения.</p> <p>Основные характеристики приборов, показатели качества приборов.</p> <p>Типы измерительных механизмов, отсчетных приспособлений, самопишущих устройств, цифропечатающих и счетных механизмов.</p>	6
Итого		48

1.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

1.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Аникин Ю.В. Насосы и насосные станции: учебное пособие / Ю.В. Аникин, Н.С. Царев, Л.И. Ушакова; научный редактор В.И. Аксенов; Министерство образования и науки РФ, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. - 138 с.
- А50 Али, М.С. Насосы и насосные установки: Учебник/ М.С. Али, Д.С. Бегляров, Российский Государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва: Новочеркасск: Лик, 2022. 130 с.

2. УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА **«ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ НАСОСНЫХ** **УСТАНОВОК, ТРУБОПРОВОДОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

2.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД-2.2 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт насосных установок, трубопроводов и вспомогательного оборудования» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

2.1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

Дисциплина входит в профессиональный учебный модуль.

2.1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд обучающийся в результате освоения дисциплины должен

1) знать:

- порядок подготовки к пуску и пуска прямодействующего парового насоса, использования при пуске и эксплуатации байпасной линии, регулирования числа ходов прямодействующего парового насоса;
- порядок подготовки к пуску поршневого насоса с приводом от электродвигателя: осмотр насоса, электродвигателя, редуктора, запорной и регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов: проверка работы маслосистем и поступления масла на подшипники, проворачивание насоса перед пуском;
- 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;
- потери подачи и напора в насосах; основные причины потерь и методы борьбы с ними;
- правила компоновки и схемы компоновки насосов; параллельная и последовательная работа насосов;
- способы смазки и регулировки приводного поршневого насоса;
- приемы пуска и остановки газовых и паровых турбин;
- назначение осей и валов, подшипники скольжения и качения, их принципиальное устройство, способы установки подшипников и их регулировка; назначение и принцип действия муфт, тормозов;
- область применения, особенности конструкции передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных;
- основные неисправности в работе поршневых и центробежных насосов;
- особенности ремонта иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды;
- особенности ремонта поршневых насосов, последовательность разборки поршневого насоса, промывки и определения дефектных деталей насоса;
- особенности ремонта шестерчатых насосов: замена изношенных шестерен и подшипников, регулировка зазоров между рабочими шестернями и внутренней поверхностью корпуса насоса, ремонт перепускного шарикового клапана;
- порядок сборки поршневого насоса, пробного пуска и устранения отмеченных дефектов;

- последовательность, способы разборки насосов;
- правила применения прокладок, сальников, метизов;
- правила эксплуатации и ремонта обслуживаемого оборудования.

2) уметь:

- выполнять методики пуска и остановки двигателей и насосов;
- выполнять нормы ведения технического учета и отчетности о работе насосного оборудования;
- выполнять регламенты проверки наличия смазки и ее поступления к точкам смазывания; осуществлять сбор отработанного масла и передачу его на регенерацию;
- выполнять слив вязких жидкостей из цистерн и барж с предварительным разогревом;
- выполнять технологические регламенты контроля работы маслосистем; удалять конденсат из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации;
- выполнять технологические регламенты проверки исправности насосных агрегатов, их силовых приводов, контрольно-измерительных приборов, арматуры; осуществлять выведение насосных установок на нормальный режим во время работы;
- поддерживать заданное давление перекачиваемых жидкостей (газа), контролировать бесперебойную работу насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов;
- применять действующие технологические регламенты при обслуживании вакуум-насосных установок с суммарной производительностью насосов от 6000 до 18000 куб. м/ч метановоздушной смеси;
- применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1000 до 3000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей, а насосных установок с суммарной производительностью насосов от 100 до 500 куб. м/ч;
- применять действующие технологические регламенты при обслуживании насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1000 куб. м/ч воды и иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый;
- выполнять технологические регламенты обслуживания вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и трубных деталей;
- применять действующие технологические регламенты при обслуживании контрольно-измерительных приборов;
- выполнять диагностику и ремонт центробежных насосов: разборку соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывку деталей насоса;
- выполнять диагностику и текущий ремонт насосного оборудования и простые операции под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации в среднем и капитальном ремонтах;
- выполнять методики пробных пусков и устранять отмеченные дефекты после сборки;
- выполнять методики проведения испытаний замкнутых трубопроводных систем на прочность;
- выполнять методики холостой обкатки насосов; устранять дефекты, выявленные при холостой обкатке, производить обкатку насоса под нагрузкой;
- выполнять правила оформления дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации;
- 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;
- выполнять ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма;
- выполнять технологические регламенты подготовки насоса к разборке для производства ремонта: отключения насоса от действующих коммуникаций с помощью запорной арматуры

и установки заглушек; слив перекачиваемой жидкости из полости насоса с последующей промывкой и продувкой;

- выявлять и устранять недостатки в работе обслуживаемого оборудования установок.

2.1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 48 часов теоретических аудиторных занятий при очной форме обучения или самостоятельных занятий при очно-заочной форме обучения.

2.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ темы	Наименование и содержание тем лекций	Кол-во часов
1	<p>Эксплуатация насосных установок</p> <p>Общие положения по эксплуатации насосов. Порядок подготовки центробежного насоса к пуску. Пуск центробежного насоса. Обслуживание работающего центробежного насоса, контроль за работой насоса по приборам, проверка подшипников и сальников во время работы центробежного насоса. Остановка центробежного насоса. Подготовка к пуску приводного поршневого насоса с приводом от электродвигателя, проворачивание насоса перед пуском. Пуск насоса с приводом от электродвигателя. Обслуживание работающего поршневого насоса, контроль за работой подшипников и сальников насоса, контроль и запись показаний измерительных приборов, манометров, расходомеров, термометров, контроль за работой смазочных устройств и поступлением воды на сальники. Остановка приводного поршневого насоса. Подготовка к пуску и пуск прямодействующего парового насоса. Обслуживание и смазывание парового насоса в период его работы, регулирование числа ходов насоса, слив скопившейся жидкости из парового цилиндра насоса до пуска и во время работы. Остановка прямодействующего парового насоса. Ведение сменного журнала.</p>	22
2	<p>Ремонт и технический осмотр насосных установок</p> <p>Назначение ремонтов и технических осмотров. Классификация ремонтов: технический осмотр (ревизия), планово-предупредительные ремонты (текущий, средний, капитальный), их характеристики и сроки проведения. Пути и способы увеличения межремонтного периода работы оборудования. Состав работ, производимых во время технического осмотра и планово-предупредительных ремонтов (ППР). Основные неполадки в работе центробежных насосов, их причины и способа устранения. Основные неполадки поршневых насосов, их причины и способа устранения. Проверка исправности системы смазки и поступления масла на подшипники поршневого насоса. Организация ремонтных работ. Порядок подготовки насоса к производству ремонтных работ. Последовательность, способы разборки насосов. Способы промывки деталей, разборка и клеймение деталей. Мероприятия, обеспечивающие безаварийную работу оборудования. Основные сведения об износе машинного оборудования, своевременное устранение мелких дефектов и неисправностей. Естественные и аварийные износы, причины аварийных износов. Поломки от усталости металла, механический износ, нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей. Тепловой износ, коррозионный износ, определение степени износа. Сухое и жидкостное трение, промежуточные стадии. Защита рабочих поверхностей от проникновения пыли, жидкостей и газов.</p>	22
3	<p>Эксплуатация, обслуживание и ремонт вспомогательное оборудование насосных установок, трубопроводов и арматуры</p> <p>Правила эксплуатации запорных устройств, порядок работы с задвижками в различных эксплуатационных режимах. Правила эксплуатации фильтров и сороудерживающих решеток, изменение пропускной способности фильтров и решеток при загрязнении. Осмотр и ремонт вспомогательного оборудования. Обслуживание трубопроводов и трубопроводной арматуры. Ремонт отдельных узлов и деталей емкостного оборудования.</p>	4
Итого		48

2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Теоретические занятия проводятся в учебном классе при очной форме обучения или осуществляется частично самостоятельное изучение учебного материала при очно-заочной форме обучения.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор с экраном.

Для контроля знаний обучающихся программа включает устный опрос, контрольные вопросы в письменной форме (текущий контроль).

2.3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- Аникин Ю.В. Насосы и насосные станции: учебное пособие / Ю.В. Аникин, Н.С. Царев, Л.И. Ушакова; научный редактор В.И. Аксенов; Министерство образования и науки РФ, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. - 138 с.
- А50 Али, М.С. Насосы и насосные установки: Учебник/ М.С. Али, Д.С. Бегляров, Российский Государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва: Новочеркасск: Лик, 2022. 130 с.
- Техническое обслуживание и ремонт насосных установок: научное издание / Г. Ф. Киселев, С. Д. Рязанов. - М.: Химия, 1985. - 87 с.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

3.1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПП-2.3 «Производственная практика» является методическим обеспечением основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 13910 Машинист насосных установок.

3.1.2. Место производственной практики в структуре основной программы профессионального обучения

Производственная практика входит в профессиональный учебный модуль.

3.1.3. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики

С целью формирования профессиональных компетенций в пределах квалификационных требований, установленных Профессиональным стандартом «Машинист насосных установок» для уровня квалификации – 3 разряд обучающийся в результате прохождения производственной практики должен овладеть практическим опытом:

- ведение технического учета и отчетности о работе насосного оборудования;
- выполнение работ по проверке исправности насосных агрегатов, их силовых приводов, контрольно-измерительных приборов, арматуры. Выведение насосных установок на нормальный режим во время работы; остановка насосных установок;
- контроль работы маслосистем: удаление конденсата из парового цилиндра насоса до пуска и в период его эксплуатации; остановка прямодействующего парового насоса;
- обслуживание вакуум-насосных установок с суммарной производительностью насосов от 6000 до 18000 куб. м/ч метановоздушной смеси;
- обслуживание насосных установок, оборудованных поршневыми и центробежными насосами с суммарной производительностью от 1000 до 3000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей;
- обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью каждого насоса или агрегата от 100 до 1000 куб. м/ч воды;
- обслуживание иглофильтровых установок с производительностью насосов от 100 до 600 куб. м/ч каждый;
- передача смены: осмотр насоса по окончании смены; заполнение сменного журнала;
- разбор основных неисправностей в работе насосов различных типов;
- устранение мелких неполадок в работе насосов и насосных агрегатов при пуске;
- поддержание заданного давления перекачиваемых жидкостей (газа), контроль бесперебойной работы насосов, двигателей и арматуры обслуживаемого участка трубопроводов;
- проверка наличия смазки и поступления ее к точкам смазывания; сбор отработанного масла и передача его на регенерацию;
- пуск и остановка двигателей и насосов;
- регулировка отдельных узлов насоса и проверка их взаимодействия; устранение текущих неисправностей в работе;
- регулировка подачи насоса в соответствии с заданным режимом;
- эксплуатация легких иглофильтровых установок, оснащенных вихревыми насосами, обладающими способностью к самовсасыванию и откачке воздуха и воды: контроль герметичности соединений легких иглофильтровых установок и соединительных резиновых рукавов;
- эксплуатация центробежных насосов, проверка величины нагрева подшипников и

- сальников, проверка работы смазочных систем и поступления охлаждающей воды к сальникам и подшипникам, контроль вибрации вала
- выполнение несложных электротехнических работ на подстанции;
 - обслуживание вспомогательного насосного оборудования, трубопроводов и трубных деталей;
 - обслуживание контрольно-измерительных приборов;
 - обслуживание силовых и осветительных электроустановок до 1000 В;
 - регулирование нагрузки электрооборудования участка (подстанции);
 - выполнение работ по устранению утечек перекачиваемых продуктов; отбор проб, а также набивка сальников и смена прокладок;
 - выполнение текущего ремонта насосного оборудования и простых работ под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации в среднем и капитальном ремонтах;
 - демонтаж и межцеховая транспортировка оборудования с применением такелажного оборудования и инструмента;
 - изготовление шпоночных канавок, шпонок и подгонка их, посадка шпонок на вал, исправление отверстий под шарнирные пальцы;
 - испытание замкнутых трубопроводных систем на прочность;
 - опиление и пригонка шпонок; посадка на вал шестерен, соединительных муфт, маховиков и шкивов;
 - зачистка и опиление фланцевых соединений корпуса и крышки насоса;
 - опиление плоскостей при сборке приводов;
 - замена шпилек сальникового устройства, пригонка болтов и шпилек;
 - 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;
 - проворачивание вала насоса вручную, пробный пуск и устранение отмеченных дефектов после сборки;
 - пробный пуск и холостая обкатка насосов после ремонта; устранение дефектов, выявленных при холостой обкатке; обкатка насоса под нагрузкой;
 - проверка величины биения вала, рабочих колес, соединительных муфт под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации;
 - проверка фланцевых соединений на плотность под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации;
 - разборка насосов по узлам и деталям, дефектация и клеймение, промывка деталей и чистка корпусов; отбор деталей, подлежащих замене;
 - разборка насосного оборудования, установка заглушек на входе и выходе насоса;
 - ремонт и изготовление металлоконструкций ограждающих устройств, лестниц, площадок, перил;
 - ремонт насосов и запорной арматуры, зачистка фланцев, установка прокладок, набивка сальников арматуры и насосов;
 - ремонт отдельных узлов и деталей: определение выработки и других неисправностей шеек валов, восстановление деталей при ремонте, замена изношенных деталей;
 - ремонт подшипников скольжения: пришабривание по валу чугунных, бронзовых, баббитовых подшипников, изготовление смазочных канавок;
 - ремонт поршней, цилиндров, поршневых колец, парораспределительных золотников, кривошипно-шатунного механизма;
 - ремонт трубопроводной арматуры: разборка трубопроводной арматуры и определение дефектов ее деталей; промывка деталей арматуры, монтаж арматуры; замена изношенных шпилек или болтовых соединений;
 - ремонт центробежных насосов: разборка соединительных муфт, вскрытие корпуса насоса, демонтаж рабочих колес, промывка деталей насоса;
 - составление дефектной ведомости на ремонт и замену изношенных деталей насоса под руководством машиниста насосных установок более высокой квалификации;

- ремонт цилиндрических и конических шестерен;
- сборка неподвижных разъемных соединений: установка болтов и шпилек, их затяжка в групповом соединении; изготовление и установка прокладок;
- сборка оборудования, проверка уплотнений оборудования и трубопроводов;
- сборка центробежного насоса: проверка горизонтального положения опорной рамы насоса и дополнительная затяжка анкерных болтов, монтаж ротора, установка подшипников и сальникового уплотнения;
- 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;
- сдача насоса в эксплуатацию, оформление необходимой приемосдаточной документации;
- смена и ремонт пальцев, шплинтовка пальцев, балансировка шкивов, посадка их на вал;
- строповка и перемещение насосов, арматуры и других грузов массой от 500 до 3000 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

3.1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики

Обязательная учебная нагрузка обучающегося – 112 часов производственной практики на производстве при очной или очно-заочной формах обучения.

3.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	План (содержание) производственной практики	Кол-во часов
1	Ознакомление с организацией (предприятием)	8
2	Ознакомление с порядком и процессом производства работ	8
3	Выполнение работ по обслуживанию насосов и вспомогательного оборудования	26
4	Выполнение работ машиниста насосных установок под руководством наставника	28
5	Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста насосных установок 3 разряда	42
Итого		112

3.3. УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика проходит на производстве (в профильной организации).

Оборудование:

- насосные установки;
- инструмент для проведения ТО и ремонта оборудования;
- предохранительные и инвентарные приспособления;
- средства индивидуальной защиты.

3.3.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится на профильном предприятии в рамках профессионального учебного модуля и предназначена для получения обучающимися первичных профессиональных умений и навыков.

Обязательной формой аттестации по итогам прохождения производственной практики является зачет.

3.4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики осуществляется руководителем практики в форме анализа и оценки выполнения всех видов работ, предусмотренные практикой. Результаты прохождения производственной практики фиксируются в дневнике/отчете прохождения практики. Производственная практика считается успешно пройденной при условии выполнения всех видов работ, предусмотренных практикой.

Критерии оценивания:

- «зачет» – все виды работ, предусмотренные практикой выполнены;
- «не зачет» – выполнены не все виды работ или не предоставлен дневник/отчет прохождения практики, оформленный в соответствии с требованиями.