|  |  |
| --- | --- |
| Эмблема Промышленный техникум | Министерство образования и науки Республики Саха(Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)«Якутский промышленный техникум» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ****Заместитель директора по УР****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В.Иванова** **«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. Электротехника**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

**08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.**

**Квалификация:**

**Монтажник санитарно-технических систем и оборудования, 3, 4 разряд**

**Электрогазосварщик, 3, 4 разряд**

Якутск, 2017г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №660.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум».

Разработчики:

Хаметова Нина Валентиновна, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании предметно-цикловойкомиссии строителей Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОМетодическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.Председатель МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И. |

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «электротехника» | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «электротехника» | 6 |
| условия реализации программы учебной дисциплины «электротехника» | 10 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины «электротехника» | 12 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«**электротехника»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

* Монтажник санитарно-технических систем и оборудования
* Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации
* Электрогазосварщик**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Цель** преподавания дисциплины «Электротехника» - дать обучающимся теоретические знания в области электротехники и практические навыки в безопасном использовании электрической аппаратуры при выполнении трудовых функций.

**Задачи:**

* Продолжить формирование коммуникативной компетентности будущих специалистов;
* Развивать навыки расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
* Научить использовать знания и умения из области электротехники для выполнения трудовых функций.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

* составлять электрические схемы;
* подключать электрические элементы;
* измерять напряжение, силу тока, сопротивление;
* читать простейшие электрические схемы;  **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**
* законы постоянного и переменного тока;
* об электрических и магнитных цепях;
* об электрических устройствах;
* назначение и принцип действия трансформаторов, автогенераторов;
* производство, распределение и потребление электроэнергии

**В результате изучения дисциплины студент должен освоить профессиональные компетенции:**

|  |
| --- |
| ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования |
| ПК 1.2. Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков. |
| ПК 1.3. Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов. |
| ПК 1.4. Участвовать в испытаниях смонтированного оборудования. |
| ПК 2.1.Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации  |
| ПК 2.2. Выполнять укрупнительную сборку вентиляционного оборудования, воздуховодов. |
| ПК 2.3. Выполнять монтаж вентиляционного оборудования и воздуховодов |
| ПК 2.4. Выполнять техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт вентиляционных систем. |
| ПК 3.1. Производить электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности. |
| ПК 3.2. Производить газовую сварку и резку металлических конструкций различной сложности. |
| ПК 3.3. Осуществлять контроль качества сварочных работ. |
| ПК 3.4. Производить испытания сварных швов. |

**Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:**

|  |
| --- |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **81**час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **54** часов;

самостоятельной работы обучающегося **27** час.

**2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов**  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **81** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **54** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные занятия | **6** |
|  практические занятия | **14** |
|  контрольные работы | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **27** |
| в том числе |  |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | **27** |
| **Итоговая аттестация** экзамен |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «электротехника»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 1. Электрические цепи постоянного тока.** | **Содержание учебного материала**Понятия: электрическая цепь, основные элементы электрической цепи,ЭДС, падение напряжения, электрический ток, мощность, электрическое сопротивление, электрическая цепь, ветвь, контур, узел, элемент цепи. Единицы измерения электрических величин. Условные обозначения элементов электрической цепи. Формулы силы тока, электрического сопротивления проводника, мощности тока. Формулы и формулировки законов Ома и Кирхгофа. Закономерности и расчетные соотношения для последовательного и смешанного соединений резисторов, конденсаторов и аккумуляторов.  | **16** | **2** |
| **Контрольная работа№1**  | 1 |  |
| **Лабораторные работы** | 4 |
| 1. Измерение силы тока и напряжения |
| 2. Сборка электрической цепи по схеме. |
| **Практические работы** | 6 |
| **1.** Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током |
| 2. Расчет простых электрических цепей.  |
| 3. Составление и чтение электрических схем |
| **Самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме1. Подготовить реферат по теме: «Прогресс в области потребления энергии сегодня и завтра. Перспективы развития энергосистемы Якутии». 2. Подготовить групповой проект:, «Средства защиты от поражения электрическим током», «Электробезопасность при выполнении работ производственного характера» | 8 |
| **Тема 2. Электромагнетизм** | **Содержание учебного материала**Свойства магнитного воля. Понятия электромагнитной, индукции, магнитного потока, напряженности магнитного поля, потокосцепления. Закон электромагнитной индукции. Суть явления самоиндукции, правило Ленца. Индуктивность. Магнитные свойства веществ. Принцип работы генератора и электродвигателя. . | **6** | **2** |
| **Лабораторные работы** | 2 |  |
|  1 Изучение действия магнитного поля на проводник с током. |
| 1. **Самостоятельная работа:** Выполнение домашних задания из рабочей тетради по теме «Электромагнитные устройства»
 | 3 |
| Тема3. Электрические цепи **переменного тока**  | **Содержание учебного материала**Принцип получения переменной ЭДС. Основные характеристики синусоидального тока: мгновенное амплитудное и действующее значение, период, частота, фаза и сдвиг фаз. Формы представления синусоидальных величин. Параметры электрической цепи. Основные закономерности и соотношения для простых цепей. Явление резонанса напряжений в последовательной и резонанса, токов в параллельной цепях переменного тока. Сущность поверхностного тока в проводниках с токами высокой частоты и области применения этого эффекта. | **8** | **2** |
| Определения трехфазной системы электрических, цепей, линейного и разного напряжения и тока. Способы соединения фаз приемника электрической энергии и основные расчетные соотношения для этих соединений. Роль нулевого провода. Экономические преимущества трехфазной системы.  |  |
| **Контрольная работа№2**  | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение домашних задания из рабочей тетради по темеТрехфазные электрические цепи  | 4 |
| **Тема.4 Электротехнические устройства**  | **Содержание учебного материала**Понятия: измерение, измерительный прибор, погрешность измерения, классификацию и условные обозначения электроизмерительных приборов. Способы и средства расширения пределов измерений приборов. Приборы магнитоэлектрической системы, приборы электромагнитной системы. Измерение тока и напряжения | **20** | **2** |
| Трансформаторы Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Параметры трансформаторов коэффициент трансформации, первичные и вторичные токи и напряжения ЭДС. Виды трансформаторов: автотрансформаторы,,измерительные, силовыеРежимы работы трансформаторов.  |
| Физическую основу работы электрических машин переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя переменного тока с короткозамкнутым и фазным ротором. Образование вращающегося магнитного поля. Способы пуска асинхронных двигателей. Основные технические хаиерактеристики асинхронных Назначение и устройство основных узлов машины постоянного тока. Работу машин постоянного тока, в режимах двигателя и генератора. Классификацию машин по способу возбуждения. |
| Классификация (коммутационные, защитные, пускорегулирующие) назначение, устройство, принцип действия |
| **Контрольная работа№3** «Электротехнические устройства» | 1 |  |
| **Практические занятия** | **8** |
| Изучение обозначений на шкалах электроизмерительных приборов |
| Определение коэффициента полезного действия трансформатора |
| Изучение устройства и выбор автоматического выключателя. |
| Составление схем пуска двигателей с помощью магнитного пускателя |
| **Самостоятельная работа:** **1.** Подготовить презентацию по теме: «Классификация электрических аппаратов».1. Найти и проанализировать информацию по теме: «трехфазные трансформаторы» . Подготовить конспект
2. Проанализировать информацию по темам раздела «Электрические машины»: Составить схему «Классификация электрических машин»
 | 10 |
| **Тема 5 Получение, распределение и потребление электрической энергии** | **Содержание учебного материала**Электрическая система: понятие, составляющие, качество. Электрические станции. | **4** | 1 |
| **Самостоятельная работа:** Подготовить сообщение на тему «Альтернативные источники энергии» | 2 |  |
| **Контрольная работа №3** | 2 |
| **Всего** | **81** |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предполагает наличие кабинета №42 электротехники и лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники:

* рабочее место преподавателя;
* посадочные места обучающихся – 30 мест;
* комплект учебно-методической документации по электротехнике;
* комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).

Технические средства обучения:

* компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор;
* экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электротехники:

Комплект оборудования лабораторных стендов, в том числе:

* основы электротехники и электроники;
* электронная лаборатория;
* исследование асинхронных машин;
* исследование машин постоянного тока;
* однофазные трехфазные трансформаторы;
* измерение электрических величин.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование издания** | **Автор**  | **Издательство** | **Год издания** |
| 1. | Теоретические основы электротехнике | Е.А. Лоторейчук | Форум | 2014 |
| 2. | Электротехника | В.М. Прошин | академия | 2012 |

**Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование издания** | **Автор**  | **Издательство** | **Год издания** |
|  | Контрольные материалы по электротехнике | Г.В.Ярочкина | академия | 2012 |
|  | Сборник задач пр электротехнике | В.М. Прошин | академия | 2015 |
|  | Электротехнический справочник | С.Л. Корякина-Черняка | академия | 2014 |
|  | Лаборатоно-практические работы по электротехнике | В.М. Прошин | академия | 2010 |
|  | Электротехника | П.А. Бутырин | академия | 2011 |
|  | Энергоэффективность в сфере снабжения газом | З.В. Брагин | инфра-М | 2014 |
|  | Электротехника и электроника | диск | корпорация Диполь | 2015 |
|  | Электротехника. Рабочая тетрадь.  | В.М. Прошин | академия | 2012 |
|  | Электроснабжение предприятий добычи переработки нефти и газа | Ю.Д. Сибикин | Форум | 2014 |

1. - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) (Доступ к коллекции"Инженерно-техническиенауки - Издательство Лань" ЭБС "Издательства Лань".

2. Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система [http://biblio-online.ru](http://biblio-online.ru/)

3.BOOK.ru Издательство КноРус – библиотечно-электронная система www.book/ru/

Организация образовательного процесса

* Учебная дисциплина «электротехника» включает разделы:
* «Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.»;
* «Электромагнетизм»;
* «Электрические цепи переменного тока».
* «Электротехнические устройства»
* «Получение, распределение и потребление электрической энергии»
* В процессе изучения предмета обучающимся следует привить навыки пользования учебниками, учебными пособиями, справочниками, компьютерными программными комплексами. При изучении материала предмета используются современные интерактивные методы, технические средства обучения и наглядные пособия.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

* Реализация примерной рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника» должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими профессиональное высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.
* Преподаватели, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по профилю преподаваемой дисциплины, на курсах повышения квалификации или переподготовки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию | Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании | Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория | Стаж педагогической работы | Сведения о повышении квалификации | Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель) |
| ОП.02. Основы электротехники | Хаметова НинаВалентиновнапреподаватель | Магнитогорскийпедагогический институтПреподаватель общетехническихдисциплин. | Отличник профобразования РС (Я)Высш.катег | О. – 28П. – 26д.у. – 25 | АУ ДПО «Институт новых технологий РС(Я)», 2014ГАОУ ДПО «Институт развития образования Республики Татарстан» 2014 г | штатный |

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ освоения Дисциплины

Оценка качества освоения настоящей программы включает в себя:

-текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, --выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

-итоговую аттестацию в форме экзамена.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

* вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
* задания для экзамена
* тесты для контроля знаний; практические занятия

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результата |
| **Умения:** |  |
| У1. составлять электрические схемы; | * верное знание обозначений основных элементов электрических цепей
* верная классификация электрических схем
* верный выбор графического изображения и составления электрических схем .
 |
| У2. подключать электрические элементы; | * верное знание основных элементов электрических цепей
* верное чтение структурных, монтажных, принципиальных схем
* верное знание технологии измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электрических цепей.
 |
| У3. измерять напряжение, силу тока, сопротивление; | * обоснованный выбор электроизмерительного прибора;
* верное знание технологии измерения величины
* рациональное распределение времени на все этапы выполнения практической работы
 |
| У4 читать простейшие электрические схемы | * верное чтение структурных, монтажных схем
* верное знание обозначений основных элементов электрических цепей
* верное чтение принципиальных электрических схем.
 |
| **Знания:** |  |
| З1. законы постоянного и переменного тока; | * верное определение понятия электрического тока.
* грамотная трактовка законов постоянного и переменного тока
* грамотная трактовка единиц измерения силы тока, напряжения, мощности и сопротивления проводников.
* верная классификация видов соединения проводников и источников тока
* грамотная трактовка принципов последовательного соединения проводников и источников тока.
* грамотная трактовка принципов параллельного соединения проводников и источников тока
 |
| З2 об электрических и магнитных цепях; | * верное знание основных элементов электрических цепей
* верный выбор метода расчета параметров электрических цепей
* верный выбор метода расчета параметров магнитных цепей
 |
| З3. об электрических устройствах; | * верное знание области применения электрических машин;
* верное знание характеристик электрических машин;
* грамотная трактовка устройства электрических машин;
* грамотная трактовка принципа действия электрических машин;
* верное знание области применения , аппаратуры управления и защиты;
* верное знание характеристик , аппаратуры управления и защиты;
* грамотная трактовка устройства , аппаратуры управления и защиты;
* грамотная трактовка принципа действия , аппаратуры управления и защиты;
* верное знание области применения электроизмерительных приборов;
* верное знание характеристик электроизмерительных приборов;
* грамотная трактовка устройства электроизмерительных приборов;
* грамотная трактовка принципа действия электроизмерительных приборов;
 |
| З4. назначение и принцип действия трансформаторов, автогенераторов ; | * Верное знание назначения трансформаторов и автогенераторов
* Верное знание устройства трансформаторов и автогенераторов
* грамотная трактовка принципа действия трансформаторов и автогенераторов
 |
| З5. производство, распределение и потребление электроэнергии  | * верное чтение схем электроснабжения
* верная классификация типов электростанций
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | * Адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности;
* Осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии;
* Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.);
* Повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности;
 |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | * Обоснованность выбора вида типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;
* Адекватная самооценка уровня и эффективности организации собственной деятельности по защите информации;
* Соответствие подготовленного плана собственной деятельности по защите информации требуемым критериям;
* Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи;
 |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | * Обоснованность выбора метода решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях;
* Использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач;
* Принятие решения за короткий промежуток времени.
 |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | * Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
* Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации;
* Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени
 |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | * Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности;
* Соответствие требованиям использования информационно-коммуникационных технологий;
* Эффективное и грамотное использование информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности;
 |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | * грамотное распределение обязанностей и согласование позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач.
* Способность работать в команде.
* Понимание общих целей.
 |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей | * демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.
 |
| ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования. | * Грамотный подбор приспособлений и инструментов выполняемым видам работ
* Выполнение слесарной обработки материалов в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)
* Выполнение соединений трубопроводов из различных материалов в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)
* Выполнение переноса с проекта осей будущих сетей трубопроводов на местность в соответствии с технологической последовательностью и требованиями строительных норм и правил (СНиП)
* Разработка траншей с соблюдением установленных норм недобора с последующей ручной зачисткой и устройством креплений траншеи
* Выполнение водостока в соответствии с технологической последовательностью и требованиями строительных норм и правил (СНиП
* Разнесение приборов и оборудования к месту их монтажа в соответствии с технологической схемой
* Разметка мест установки креплений в соответствии с выполняемыми видами работ
* Пробивка отверстий для прокладки труб в соответствии с проектом
* Грамотное оформление документации для производства работ по монтажу санитарно-технических систем и оборудования согласно требованиям к составлению документов
 |
| ПК 1.2. Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков. | * Организация рабочего места в соответствии с выполняемыми видами работ
* Выполнение укрупненной сборки монтажных узлов и блоков в соответствии с ППР или исходя из конкретных условий монтажа
* Обеспечение надежности при транспортировке и установке блоков в проектное положение в соответствии с их размерами и массой и технологическими требованиями
* Сохранение необходимой жесткости и прочности блока при подъеме и установке в соответствии с технологическими требованиями
* Правильность включения в состав блоков всех необходимых деталей (арматура, штуцера, бобышки контрольно-измерительных приборов и автоматики, штуцера для дренажей, воздушники и т.д.) в соответствии с рабочими чертежами
* Обеспечение сохранности изоляции при транспортировке изолированных блоков в соответствии с технологическими требованиями
* Точность подачи блоков трубопроводов со сборочной площадки к месту монтажа с соблюдением очередности их монтажа
 |
| ПК 1.3. Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов. | * Соблюдение техники безопасности при выполнении монтажных работ согласно требованиям строительных норм и правил (СНиП)
* Чтение санитарно-технических чертежей и схем в соответствии с условными обозначениями
* Выполнение монтажа санитарно-технических систем в соответствии с нормами и правилами;
* Установка различных видов арматуры в соответствии с требованиями проекта и технологической последовательностью
* Составление схем обвязки приборов и оборудования в соответствии с технологическими требованиями;
 |
| ПК 1.4. Участвовать в испытаниях смонтированного оборудования. | * Проверка необходимого давления в испытываемой системе, созданное с помощью гидропресса в соответствии с требованиями проекта, технологической последовательностью и требованиями СНиП
* Осмотр резьбовых соединений, арматуры при заполнении водой испытываемой системы
* Устранение возможных утечек в соответствии с технологическими требованиями
 |
| ПК 1.5. Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно-технических систем и оборудования | * Ремонт стальных трубопроводов в соответствии стребованиям строительных норм и правил (СНиП)
* Выполнение ремонта канализационных труб в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)
* Выполнение ремонта водоразборных кранов и запорных вентилей в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)
* Устранение засоров в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП
* Выполнение работ по ремонту смесителей
* Выполнение работ по ремонту смесителей смывных бачков
 |
| ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации. | * Аргументированный подбор приспособлений и инструментов выполняемым видам работ
* Выполнение слесарной обработки материалов в соответствии требованиям строительных норм и правил (СНиП)
* Выполнение соединений воздуховодов из различных материалов в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)
* Обоснованный подбор необходимой документации для производства работ в соответствии с характером выполняемых работ и требованиями ГОСТ
* Выполнение переноса оборудования с проекта осей на место монтажа в соответствии с технологическими требованиями
* Чтение схем вентиляции из монтажного проекта согласно требованиям ЕСКД
* Разнесение приборов и оборудования к месту их монтажа в соответствии с технологическими требованиями
* Выполнение отделки участков стен в местах установки санитарно-технических приборов в соответствии с технологическими требованиями
* Разметка мест установки креплений и их установка в соответствии с технологическими требованиями
* Выполнение работ по пробивке отверстий для прокладки воздуховодов согласно проекту
 |
| ПК 2.2. Выполнять укрупнительную сборку вентиляционного оборудования, воздуховодов. | * Организация рабочего места в соответствии с выполняемыми видами работ
* Выполнение укрупненной сборки в соответствии с ППР или исходя из конкретных условий монтажа
* Транспортировка и установка блоков в проектное положение в соответствии с их размерами и массой и технологическими требованиями
* Сохранение необходимой жесткости и прочности блока при подъеме и установке в соответствии с технологическими требованиями
* Включение в состав блоков всех необходимых деталей (фланцы, прокладочные материалы, средства крепления) в соответствии с рабочими чертежами
* Установка фланцев на воздуховодах в соответствии с технологической документацией
* Комплектование воздуховодов и фасонных деталей средствами крепления в соответствии с технологическими требованиями
* Подбор материалов и инструментов для слесарно-монтажных работ выполняемым видам работ
* Подача блоков воздуховодов со сборочной площадки к месту монтажа в порядке очередности их монтажа и в соответствии с технологическими требованиями
 |
| ПК 2.3. Выполнять монтаж вентиляционного оборудования и воздуховодов. | * Соблюдение техники безопасности при выполнении монтажных работ согласно требованиям строительных норм и правил (СНиП)
* Чтение вентиляционных чертежей в соответствии с их условными обозначениями
* Выполнение монтажа воздуховодов в соответствии с технологической последовательностью
* Установка различных видов оборудования в соответствии с требованиями проекта и технологической последовательностью
* Определение очередности производства работ в условиях монтажа в соответствии с требованиями проекта и технологической последовательностью
* Проведение испытаний с замерами параметров воздуха в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)
 |
| ПК 2.4. Выполнять техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт вентиляционных систем. | * Проведение замеров параметров воздуха в системах вентиляции в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП)
* Определение неисправностей в работе вентиляционных систем исходя из конкретных условий их работы
* Выполнение замены воздуховодов в соответствии с технологической последовательностью
 |
| ПК 3.1. Производить электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности. | * Организация рабочего места в соответствии с выполняемыми видами работ
* Подбор инструментов, приспособлений, источников питания, сварочных материаловв соответствии с выполняемыми видами работ
* Выполнение подготовительных операций металла под сварку: правка, очистка, разметка, вырезка заготовок, подготовка кромок в соответствии с технологическими требованиями
* Сборка деталей и конструкций под сварку в соответствии с технологическими требованиями
* Выполнение прихватки деталей, изделий и конструкций в различных пространственных положениях в соответствии с технологическими требованиями;
* Выбор параметров режима сварки в соответствии с выполняемыми видами работ
* Выполнение сварных швов в различных пространственных положениях в соответствии с технологическими требованиями
* Выполнение сваркидеталей, узлов, изделий и конструкций различной сложности
* Выполнение ручной дуговой резки различных металлов и сплавов
* Выполнение наплавки раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности
* Соблюдение правил техники безопасности при выполнении электросварочных работ согласно требованиям строительных норм и правил (СНиП);
 |
| ПК 3.2. Производить газовую сварку и резку металлических конструкций различной сложности. | * Подбор инструментов, приспособлений, источников питания, сварочных материалов для газовой сваркив соответствии с выполняемыми видами работ
* Выбор параметров режима сварки в соответствии с выполняемыми видами работ
* Выполнениегазовой сварки и резкисредней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов
* Соблюдение правил техники безопасности при выполнении газосварочных работ согласно требованиям строительных норм и правил (СНиП)
 |
| ПК 3.3. Осуществлять контроль качества сварочных работ. | * Соблюдение контроля качества исходных материалов и изделий согласно требованиям СНиП
* Соблюдение контроля готовности сварочного оборудования и оснастки согласно требованиям СНиП
* Соблюдение операционного контроля технологии сборки и сварки изделий согласно требованиям СНиП
* Соблюдение контроля качества готовой продукции согласно требованиям СНиП
 |
| ПК 3.4. Производить испытания сварных швов. | * Выбор методов для определения причин дефектов сварочных швов
* Подбор инструментов, оборудования для определения причин дефектов сварочных швов
* Проведение испытания сварных швов
* Соблюдение технологии и правил техники безопасности при проведении испытания плотности сварных швов
 |

*Шкала оценки образовательных достижений*

|  |  |
| --- | --- |
| Процент результативности (сумма баллов) | Оценка уровня подготовки |
| оценка компетенций обучающихся | .оценка уровня освоения дисциплин; |
| 90 %÷ 100% | высокий | отлично |
| 70% ÷ 89% | повышенный | хорошо |
| 50% ÷ 69% | пороговый | удовлетворительно |
| менее 50% | допороговый | неудовлетворительно |

Разработчики:

Преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хаметова Н.В.,