|  |  |
| --- | --- |
| 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.02. Основы электротехники**

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

**43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования**

Якутск,2017г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №682.

 180403.02 Матрос,

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

Разработчики:

Хаметова Нина Валентиновна, преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла по профессии 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании предметно-цикловойкомиссии металлообработки и техники 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 «основы электротехники» | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «основы электротехники» | 5 |
| условия реализации программы учебной дисциплины «основы электротехники» | 8 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины «основы электротехники» | 10 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы электротехники**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) : 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

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

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов

**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 « Основы электротехники» - 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:**

 - использовать законы электротехники в профессиональной деятельности;

 - понимать назначение используемых материалов и инструментов;

* наносить и проверять качество изоляционных покрытий;

- обслуживать защитные установки;

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

* основные сведения об электрозащитных установках на газопроводах;
* электротехнические материалы и правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
* принципы расчета параметров электрических цепей.

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

|  |
| --- |
| ПК 1.3. Выполнять работы по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей. |
| ПК 1.4. Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей. |
| ПК 2.2. Выполнять слесарно-монтажные работы по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим. |
| ПК 2.6. Вводить в эксплуатацию газорегуляторные пункты, обслуживать и ремонтировать их оборудование. |
| ПК 2.7. Обслуживать дренажные, катодные, анодные и протекторные защитные установки. |

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

|  |
| --- |
| 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. |

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **84** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **56** часов;

самостоятельной работы обучающегося **28** часа.

**2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов**  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **84** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **56** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные занятия |  |
|  практические занятия | **16** |
|  контрольные работы | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **28** |
| в том числе: |  |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | **28** |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Тема 1.1. Электрическое поле. 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.  | **14** | **2** |
| **Практические работы** | 4 |  |
| 1. Расчет простых электрических цепей.  |
| 2. Расчет проводов по току нагрузки |
|  | **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 презентации по темам: «Действие электрического тока на организм человека», «Средства защиты от поражения электрическим током», «Электротравматизм в быту», «Электробезопасность при выполнении работ производственного характера» | **7** |  |
| **Тема 1.2. Электротехнические материалы** | **Содержание учебного материала**Классификация электротехнических материалов. Проводниковые и электроизоляционные материалы, свойства и виды. | **14** | **2** |
| **Контрольная работа №1** | 1 |  |
| **Практические работы** | 6 |
| 1. Определение характеристик изоляционных материалов по справочникам
 |
| 1. Определение характеристик проводниковых материалов по справочникам
 |
| 1. Изучение характеристик проводов и кабелей
 |  |
| **Самостоятельная работа:** **1.** Составить схему : Классификация электротехнических материалов.2.Составить сравнительную таблицу характеристик электротехничесих материалов | **7** |
| Тема 1.3. Электромагнитные устройства и электрические машины | **Содержание учебного материала**Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Нагрузка в цепи переменного тока. Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Нагрузка в цепи переменного тока. Трансформаторы Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Классификация электрических аппаратов (коммутационные, защитные, пускорегулирующие) назначение, устройство, принцип действияКлассификация электрических машин. Электрические машины постоянного и переменного тока. | **18** | **2** |
|  |  |
| **Практические работы** | 4 |  |
| 1.Вычисление характеристик переменного тока. |
| 2. Расчет плавких вставок предохранителей |
| **Самостоятельная работа:** 1. Выполнение домашних задания из рабочей тетради по теме «Электромагнитные устройства»
2. Найти и проанализировать информацию по теме: «трехфазные трансформаторы» . Подготовить конспект

3.Проанализировать информацию по темам раздела «Электрические машины»: Составить схему «Классификация электрических машин»  | **9** |
| **Тема 1.4 Устройства защиты газопроводов от коррозии** | **Содержание учебного материала**Устройства электрохимической защиты газопроводов от коррозии. Электрические измерения на газопроводе.Техника безопасности при эксплуатации установок с электрозащитой. Первая помощь при поражении электрическим током. | **10** | **2** |
| **Практические занятия** | 2 |  |
| Изучение обозначений на шкалах электроизмерительных приборов |
| **Контрольная работа№2** | 1 |
| **Самостоятельная работа:** Подготовить групповой проект по теме: «Электрохимическая защита газопроводов» | **5** |  |
| **Всего:** | **84** |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы предполагает наличие кабинета 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.

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** |
| Теоретические основы электротехнике | Е.А. Лоторейчук | Форум | 2014 |
| 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 «Основы электротехники» включает разделы:

* «Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.»;
* «Электротехнические материалы»
* «Электромагнитные устройства и электрические машины»
* «Устройства защиты газопроводов от коррозии»
* 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 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 дифференцированного зачета.

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 дифференцированного зачета
* тесты для контроля знаний; практические занятия

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результата |
| **Умения:**  |  |
| У1 использовать законы электротехники в профессиональной деятельности; | * Аргументированное применение законов электротехники в профессиональной деятельности;
* Соблюдение правил безопасности при работе с электрооборудованием
 |
| У2 понимать назначение используемых материалов и инструментов; | * Верная классификация материалов
* Верное знание инструментов
* грамотное применение приспособлений, материалов и инструментов, необходимых в профессиональной деятельности
 |
| У3 наносить изоляционные покрытия и проверять их качество; | * аргументированный выбор изоляционного покрытия;
* соблюдение технологических требований при нанесении изоляционных покрытий согласно согласно требованиям СНИП;
* верное знание правил ТБ и ПБ при работе с изоляционными материалами
 |
| У4 обслуживать защитные установки; | * грамотное применение приспособлений, материалов и инструментов при обслуживании защитных установок;
* верное знание правил ТБ и ПБпри обслуживании защитных установок
 |
| **Знания:** |  |
| З1 основные сведения об электрозащитных установках на газопроводах; | * верное знание основных видов электрозащитных установок на газопроводах
 |
| З2 электротехнические материалы и правила сращивания, спайки и изоляции проводов; | * верная классификация электротехнических материалов
* грамотная трактовка технологии сращивания проводов
* грамотная трактовка технологии пайки проводов

грамотная трактовка технологии изоляции проводов |
| З3 принципы расчета параметров электрических цепей | * верный выбор метода расчета параметров электрических цепей
* грамотная трактовка параметров электрических цепей
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата |
| **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;
 |
| ПК 1.3. Выполнять работы по ремонту систем газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых потребителей. | - грамотное построение принципиальных схем и чертежей газового оборудования и средств автоматики;- аргументированное определение соединительных частей и материалов газопроводов, запорные устройства и их характеристики;- Испытание трубы, соединительных частей и запорных устройств на прочность и плотность в соответствии с технологией- грамотное использование контрольно-измерительными приборами для определения параметров газоснабжения |
| ПК 1.4. Производить обслуживание оборудования котельных, ремонт приборов и аппаратов системы газоснабжения промышленных потребителей. | - аргументированный выбор приемов слесарной обработки деталей в соответствии с инструкционно-технологическими картами;- аргументированный слесарного инструмента в соответствии с назначением и условиями применения;- грамотная демонстрация приемов и последовательности операций слесарной обработки деталей;- выполнение сборки конструкции из деталей по чертежам и схемам в соответствии с технологией ; |
| ПК 2.2. Выполнять слесарно-монтажные работы по присоединению вновь построенных газопроводов к действующим. | - аргументированный выбор слесарного инструмента в соответствии с назначением и условиями применения;- грамотная демонстрация приемов и последовательности операций слесарной обработки деталей;-выполнение сборки конструкции из деталей по чертежам и схемам;Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ. |
| ПК 2.6. Вводить в эксплуатацию газорегуляторные пункты, обслуживать и ремонтировать их оборудование. | - ввод в эксплуатацию газорегуляторных пунктов с;- обслуживание и ремонт газового оборудования газорегуляторных пунктов (ГРП), перевод на байпас, снижения и регулирования давления, настройки регуляторов давления, предохранительно-запорных и сбросных клапанов,замены кассеты в фильтрах газорегуляторных пунктов (ГРП), проверки по приборам давления газа до и после регулятора, перепада давления на фильтре;- контроля правильности сцепления рычагов и молоточка редохранительно-запорного клапана;- смены картограмм регулирующих приборов;  |
| ПК 2.7. Обслуживать дренажные, катодные, анодные и протекторные защитные установки. | - грамотное осуществление профилактического осмотра и ремонта газопроводов и сооружений на них;- наносить и проверять качество изоляционных покрытий в соответствии с технологией ; |

*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.