|  |  |
| --- | --- |
| \\Serverypt\общая папка\АХЧ\Эмблема Промышленный техникум.png | Министерство профессионального образования, подготовки и расстановки кадров Республики Саха(Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)  «Якутский промышленный техникум» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  **Заместитель директора по УПР**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.И. Филиппов**  **«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. Основы электротехники и микроэлектроники**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

Якутск, 2016

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. №682.

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

Разработчики:

Хаметова Нина Валентиновна, преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла по профессии 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании предметно-цикловой  комиссии энергетиков  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хаметова Н.В. | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО  Методическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТ  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.  Председатель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И. |

Программа переутверждена на 2014/2015 учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания Методического совета от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 г.

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И.

Программа переутверждена на 2015/2016учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания Методического совета от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И.

Программа переутверждена на 2016/2017учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания Методического совета от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.

# Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «основы электротехники и микроэлектроники» | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «основы электротехники и микроэлектроники» | 5 |
| условия реализации программы учебной дисциплины «основы электротехники и микроэлектроники» | 9 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины «основы электротехники и микроэлектроники» | 11 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02. Основы электротехники и микроэлектроники**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) : 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

**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:**

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

* рассчитывать параметры электрических цепей;
* эксплуатировать электроизмерительные приборы;
* контролировать качество выполняемых работ
* производить контроль различных параметров
* читать инструктивную документацию
* **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**
* методы расчета параметров простых электрических цепей;
* принципы работы типовых электронных устройств
* техническую терминологию

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72**часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося**48** часов;

самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

**2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **72** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **48** |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | **6** |
| практические занятия | **18** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **24** |
| в том числе: |  |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы  кон | 24 |
| **Итоговая аттестация** дифференцированный зачёт | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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. Электрические цепи постоянного тока.** | **Содержание учебного материала**  Понятие электротехники как науки. Истории развития, задачи Понятия: электрическая цепь, основные элементы электрической цепи, ЭДС, напряжение, 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. Основные законы электротехники. Закономерности и расчетные соотношения для последовательного и смешанного соединений резисторов. | **12** | **2** |
| **Практические работы** | 6 |  |
| 1. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током |
| 1. Расчет проводов по току нагрузки |
| 1. Расчет простых электрических цепей |
|  | **Самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   1. Прогресс в области потребления энергии сегодня и завтра. Перспективы развития энергосистемы Якутии 2. Действие электрического тока на организм человека 3. Средства защиты от поражения электрическим током 4. Электротравматизм в быту 5. Электробезопасность при выполнении работ производственного характера | **6** |  |
| **Тема 1.2. Электромагнитные устройства и электрические машины** | **Содержание учебного материала**  Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Трансформаторы .Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.  Классификация электрических аппаратов (коммутационные, защитные, пускорегулирующие) назначение, устройство, принцип действия  Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного и переменного тока. | **10** | **2** |
| **Практические работы** | 4 |  |
| 1. Изучение устройства и выбор автоматического выключателя |
| 2. Расчет токов плавких вставок предохранителей |
| **Самостоятельная работа:**  изучение отдельных тем,  вынесенных на самостоятельное рассмотрение;   подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;  подготовка презентации.  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   1. Аппараты зашиты и управления 2. Измерение мощности косвенным путем с помощью амперметра и вольтметра | **5** |
| **Тема 1.3. Электрические измерения и приборы** | **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 | **14** | **2** |
| **Практические занятия** | 8 |  |
| 1. Изучение обозначений на шкалах электроизмерительных приборов |
| 1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов |
| 1. Составление схем включения электроизмерительных приборов в цепь. |
| 1. Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра |
| **Самостоятельная работа:**  подготовка к выполнению практических работ.,  изучение отдельных тем,  вынесенных на самостоятельное рассмотрение;   подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;  повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации | **7** |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   1. приборы индукционной системы 2. приборы вибрационной системы 3. приборы электродинамической системы 4. измерение сопротивления 5. характеристики приборов разных систем 6. расширение пределов измерений |  |
| **Тема 1.4. Электроника** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения об электронике. Детали электронной аппаратуры: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Источники вторичного питания. | **12** | **2** |
| **Лабораторная работа** | 6 |  |
| 1. Проверка резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности. |
| 1. Проверка полупроводниковых диодов |
| 1. Исследования работы полупроводникового выпрямителя |
| Дифференцированный зачет | 2 |
|  | **Самостоятельная работа:**  подготовка к выполнению практических работ.,  изучение отдельных тем,  вынесенных на самостоятельное рассмотрение;   подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;  повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**   1. Основные свойства и характеристики полупроводников. 2. Электрические переходы в полупроводниках. 3. Полупроводниковые диоды: устройство, принцип действия. 4. Классификация полупроводниковых диодов. 5. Основные понятия цифровой электроники. | **6** |  |
| **Всего:** | | **72** |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники», лаборатории электротехники

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя ;

- комплект учебно-наглядных пособий;

* типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники»
* стенд для изучения правил ТБ

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр **рекомендуется проводить в компьютерном классе** с использованием **сертифицированных тестов** и автоматизированной обработки результатов тестирования

Преподавание электроники должно опираться на современную элементную базу, аналоговые и цифровые устройства, интегральные микросхемы и микропроцессорную технику.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Прошин В.М. «Электротехника», М, ОИЦ, «Академия», 2012.
2. Прошин В.М. «Электротехника для неэлектротехнических профессий», М, ОИЦ, «Академия», 2014
3. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ОИЦ, «Академия», 2012.
4. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь по электротехнике для электротехнических профессий», М, ОИЦ, «Академия», 2012.
5. Ярочкина Г.В. «Контрольные материалы по электротехнике», ОИЦ «Академия», 2012.
6. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия»,2012.

**Дополнительные источники:**

1.СиндеевЮ.Г.«Электротехника с основами электроники»: Серия: Начальное профессиональное образование. М, «Феникс»,2010,

2.Бутырин П.А. Плакаты: «Электротехника и электроника» ОИЦ «Академия», 2011.

**INTERNET**-**РЕСУРСЫ**.

- http://ktf.krk.ru/courses/foet/

(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

- http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the

ory.html

(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению *"*Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

* [http://www.eltray.com](file:///C:\Users\Методист\Desktop\ОПОП-ПЛ16%202011г,%202012г\ПЛ-16-ОПОП-2012г\110800.04.Мастер_по_тех-обсл.МТП\%20http:\www.eltray.com). (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
* <http://www.edu.ru>.
* <http://www.experiment.edu.ru>.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ освоения Дисциплины

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** |  |
| рассчитывать параметры электрических цепей; | Практические занятия |
| эксплуатировать электроизмерительные приборы; | практические занятия |
| контролировать качество выполняемых работ | практические занятия |
| производить контроль различных параметров | практические занятия |
| читать инструктивную документацию | практические занятия |
| **Знания:** |  |
| методы расчета параметров простых электрических цепей; | Фронтальный опрос, практические занятия, тест |
| принципы работы типовых электронных устройств | Фронтальный опрос, практические занятия, тест |
| техническую терминологию | Фронтальный опрос, практические занятия, тест |

Разработчики:

Преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хаметова Н.В.