Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ОП.06 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ МОДУЛЬ**

**МДМ.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ**

для специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

***ФП «Профессионалитет»***

Челябинск, 2022

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / С.А. Чиняева | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю.Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

## *Составитель: Чиняева С.А., преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа.*

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 9 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 10 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы электроники» является частью общепрофессионального цикла (междисциплинарный модуль МДМ.01 Электротехника с основами электроники) ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий,ФП «Профессионалитет»*.*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций:

* ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
* ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
* ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
* ПК 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
* ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
* ПК 1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
* ПК 2.1Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 | Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;  Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;  Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности*,* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  У 1.1.02 осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;  У 1.1.03 читать и выполнять рабочие чертежи;  У 1.2.01 выявлять неисправности электроустановок  У 1.3.01 устранять неисправности электроустановок;  У 2.1.02 выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности. | Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  Зо 07.04 принципы бережливого производства;  З 1.1.02 устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;  З 1.2.01 типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;  З 1.3.01 технологическую последовательность производства ремонтных работ;  З 2.1.04 технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 32 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 14 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 10 |
| *Самостоятельная работа* | 0 |
| **Промежуточная аттестация** | экзамен |

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

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Код ПК, ОК** | | **Код Н/У/З** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |  | |
| **Тема 1.1. Физические основы электронных приборов** | Дидактические единицы, содержание | **2/0** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 | . Уо 01.01  Уо 01.02  Уо 02.01  Уо 02.05  Уо 07.02  У 1.1.02  У 1.1.03  У 1.2.01  У 1.3.01  У 2.1.02  Зо 01.01  Зо 02.01  Зо 07.01  Зо 07.04  З 1.1.02  З 1.2.01  З 1.3.01  З 2.1.04 | |
| Основы теории полупроводников: влияние внешних факторов на электропроводность полупроводников, собственная и примесная электропроводность, электронно-дырочный переход и его свойства. Виды пробоев, p-n переходов. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***0*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 1.2. Полупроводниковые диоды** | Содержание учебного материала | **4/3** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика диодов.  Классификация, условные обозначения, маркировка. Основные параметры и область применения полупроводниковых диодов. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |
| *Изучение работы выпрямительных диодов. Эффект p-n перехода в диодах.* | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 1.3. Транзисторы** | Содержание учебного материала | **8/5** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Биполярные транзисторы. Устройство, работа, схемы включения. Характеристики, параметры. Статические и динамический режимы. Рабочая область характеристик  транзистора. | **4** |
| Полевые транзисторы, классификация. Устройство, работа, схемы включения, характеристики, параметры, маркировки. МДП и МОП транзисторы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| *Снятие характеристик биполярного транзистора* | ***2*** |
| *Снятие выходных характеристик полевого транзистора* | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 1.4. Тиристоры** | Содержание учебного материала | **2/2** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Устройство, работа, условные графические обозначения, маркировка, параметры, разновидности вольт-амперных характеристик тиристоров, способы управления. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **0** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **0** |
| **Тема 1.5. Интегральные микросхемы** | Содержание учебного материала | **2/0** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Понятия микроэлектроники, элементной интеграции, компонентов и элементов ИМС. Технология изготовления ИМС. Полупроводниковые интегральные микросхемы, конструктивные элементы. Гибридные и совмещенные интегральные микросхемы. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***0*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 1.6. Средства отображения информации** | Содержание учебного материала | **2/0** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Классификация средств отображения информации по элементной базе, по физическим явлениям, по знаковой индикации. Жидкокристаллические индикаторы. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***0*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 1.7. Газоразрядные устройства** | Содержание учебного материала | **1/0** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Виды электрических разрядов, ВАХ тлеющего разряда. Устройство и работа неоновых ламп, линейных газоразрядных индикаторов, панелей постоянного и переменного тока. | **1** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **0** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **0** |
| **Тема 1.8. Электронно-лучевые трубки.** | Содержание учебного материала | **1/0** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Электронно-лучевые трубки: назначение и принцип действия, устройство, схемы включения, маркировка, область применения. Вакуумно-люминесцентные индикаторы. | **1** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***0*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 1.9. Фотоприемники с внешним и внутренним фотоэффектом** | Содержание учебного материала | **1/0** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Фотоэлементы вакуумные, газонаполненные. Фотодиоды, фоторезисторы, устройство, назначение, характеристики, условные обозначения, применение.  Оптроны. | **1** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***0*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Раздел 2. *Аппаратные средства информационной электроники*** |  |  | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| **Тема 2.1. Электронные усилители** | Содержание учебного материала | **2/0** |
| Классификация, основные характеристики, элементная база, обратная связь в усилителях. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***0*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 2.2. Усилительные каскады** | Содержание учебного материала | **3/2** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Режимы работы усилительных каскадов на биполярных и полевых транзисторах, на интегральных микросхемах. Расчет усилительных каскадов. | **1** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| *Изучение работы и выбор параметров усилителей на биполярных транзисторах* | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Тема 2.3.**  **Усилители постоянного тока** | Содержание учебного материала | **3/2** | ОК 1,  ОК 2,  ОК 7,  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 2.1 |
| Особенности усилителей постоянного тока. Дрейф нуля. Операционные  усилители и операционные схемы.**.** | **1** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |
| *Изучение работы операционных усилителей* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***0*** |
| **Итого** | | **32** |  |  | |

# **3. условия реализации программы**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет и лаборатория  *«Основы электротехники и электроники»*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации содержит печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

**Основные электронные издания**

1. Электротехника и электроника: Учебник/ Гальперин М.В.-М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016-480 с.- (Профессиональное образование)- ISBN 978-5-91134-783-3 - Текст электронный-URL http://znanium/com/catalog/product/553180/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Знания:*  Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  Зо 07.04 принципы бережливого производства;  З 1.1.02 устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;  З 1.2.01 типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;  З 1.3.01 технологическую последовательность производства ремонтных работ;  З 2.1.04 технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами | **Критерии оценивания тестовых заданий:**   * неудовлетворительно – от 0 до 50%; * удовлетворительно - от 51% до 70%; * хорошо - от 71 до 90%; * отлично - от 91 до 100%.   **Критерии оценивания аудиторных самостоятельных работ:**   * оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; * оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами; * оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы); * оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы). | *Тестирование,*  *оценка результатов выполнения аудиторных самостоятельных работ* |
| Умения:  Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему  в профессиональном и/или социальном контексте;  Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;  Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;  Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности*,* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  У 1.1.02 осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;  У 1.1.03 читать и выполнять рабочие чертежи;  У 1.2.01 выявлять неисправности электроустановок  У 1.3.01 устранять неисправности электроустановок;  У 2.1.02 выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности. | **Критерии оценивания практических работ:**   * оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; * оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами; * оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы); * оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы). | *Оценка результатов выполнения практической работы*  *Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы* |