

Министерство образования и науки Ульяновской области
областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР
ОГБПОУ ДТК

Р.Н. Байгуллов

« 27 » 02 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
общепрофессионального цикла
ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И
МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ
по профессии

*15.01.31 «Мастер контрольно-измерительных приборов и
автоматики»*

Димитровград
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. «Основы электротехники и микроэлектроники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.31 «Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики» (утвержден приказом МО и НРФ от 9 декабря 2016 г. №1579, зарегистрирован в Минюсте РФ от 20 декабря 2016 г. №44801).

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
«Математические, общие
естественнонаучные и спортивные
дисциплины»

Протокол заседания ЦК № 6
от «09» февраля 2017 г

РЕКОМЕНДОВАНО
Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 3
от «17» февраля 2017 г

Разработчик:

Коробова М. М. преподаватель высшей категории ОГБПОУ «ДТК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ».....	6
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники и микроэлектроники»	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
3.2. Информационное обеспечение обучения	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в сфере дополнительного образования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- методы расчета электрических цепей
- принцип работы типовых электронных устройств
- техническую терминологию

должен уметь:

- рассчитывать параметры электрических схем
- эксплуатировать электроизмерительные приборы
- контролировать качество выполняемых работ
- производить контроль различных параметров
- читать инструктивную документацию

В ходе изучения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско - патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 62 часа,
- практические занятия 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
теоретические занятия	36
лабораторные работы	26
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	

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.	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение		2	
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	Уметь: измерять параметры электрической цепи. Знать: основные положения электротехники; методы расчёта простых электрических цепей. Формируемые компетенции: ОК1-11; ПК 1.1-1.3	20	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	8	
	Электрическое и магнитное поле.	2	2
	Электрические цепи постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	2	2
	Источники тока. Закон Ома для полной цепи. Типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения	2	2
	Решение задач. Контрольная работа «Расчёт электрических цепей постоянного тока»	2	3
	Лабораторные работы:	8	
	1. Собрать схемы последовательного соединения проводников	2	
	2. Собрать схемы параллельного соединения проводников	2	
	3. Исследование электрической цепи источника постоянного тока	2	
	4. Расчет цепей постоянного тока по законам Кирхгофа	2	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала:	2	3
	Магнитная цепь Понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет		
	Лабораторные работы:	2	
5. Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания	2		
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.	Уметь: измерять параметры электрической цепи. Знать: методы расчёта простых электрических цепей. Формируемые компетенции: ОК1-11; ПК 1.1-1.3	12	
Тема 2.1. Однофазный	Содержание учебного материала:	4	

переменный ток.	Переменный ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью.	2	1-2
	Последовательные и параллельные цепи переменного тока Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь переменного тока с ёмкостью. Цепь переменного тока с ёмкостью и активным сопротивлением.	2	1-2
Тема 2.2. Трёхфазный переменный ток.	Содержание учебного материала:	2	3
	Принцип построения трёхфазной системы. Мощность трёхфазной системы и методы её измерения. Формируемые компетенции: ОК1-7; ПК 2.2-2.3, ПК 3.1- 3.2		
	Лабораторные работы:	6	
	6. Определение индуктивности катушки	2	
	7. Определение, ёмкости конденсатора	2	
8. Проверка закона Ома для переменного тока	2		
Раздел 3. Электрические измерения и приборы.	Уметь: измерять параметры электрической цепи. Знать: принципы работы типовых электрических устройств. Формируемые компетенции: ОК1-11; ПК 1.1-1.3	6	
Тема 3.1 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала:	2	3
	Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной системы. Однофазный индукционный счётчик электрической энергии. Омметр. Приборы электродинамической и ферродинамической систем.		
	Лабораторные работы:	4	
	9. Поверка амперметра методом сравнения	2	
10. Поверка вольтметра методом сравнения	2		
Раздел 4 . Электрические машины и трансформаторы	Уметь: производить расчеты для выбора электроаппаратов Знать: принципы работы типовых электрических устройств; меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами Формируемые компетенции: ОК1-11; ПК 1.1-1.3	12	
Тема 4.1. Трансформаторы.	Содержание учебного материала:	2	3
	Устройство и принцип работы трансформатора. Режим работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.		
	Лабораторные работы:	2	

	11. Расчёт и проверка маломощных трансформаторов	2	
Тема 4.2. Асинхронные и синхронные электрические машины.	Содержание учебного материала:	2	3
	Устройство и принцип работы асинхронного двигателя и синхронного генератора. Пуск и реверсирование асинхронных двигателей. Устройство и принцип работы синхронного генератора Асинхронный двигатель с фазным ротором. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.		
	Лабораторные работы:	4	
	12. Рассмотреть схему пуска асинхронных электродвигателей	2	
	13. Изучить схему асинхронного двигателя с переключением со звезды на треугольник.	2	
Тема 4.3. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:	2	1-2
	Устройство и принцип работы генератора постоянного тока		
Раздел 5 Полупроводниковые приборы.	Уметь: рассчитывать сопротивление заземляющих устройств, Знать: принципы работы типовых электрических устройств. Формируемые компетенции: ОК1-11; ПК 1.1-1.3	2	
	Содержание учебного материала:		1-2
	Полупроводниковые диоды. Тиристоры Биполярные транзисторы. Основные схемы выпрямления переменного тока Сглаживающие фильтры. Стабилитроны. Полевые транзисторы. Типы усилителей на транзисторах.		
Раздел 6 «Производство и распределение электрической энергии. Элементы техники безопасности»	Уметь: рассчитывать сопротивление заземляющих устройств, Знать: принципы работы типовых электрических устройств. Формируемые компетенции: ОК1-11; ПК 1.1-1.3	8	1-2
	Содержание учебного материала:		
	Электрические станции. Энергетические системы. Подстанции. Электропривод. Производство, передача и потребление электрического тока	4	
	Заземление электроустановок. Зануление Действие электрического тока на организм	2	
	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОА (ИК) – дифференцированный зачёт (ДЗ)	2	
Обязательная аудиторная нагрузка		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев, В.Е. Электротехника Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 128 с.

2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника [Текст]: учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. – М. : Издательство Юрайт, 2015 – 399 с.

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2016 – 431 с. – Серия : Профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике [Текст]: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / В. М. Прошин. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 208 с.

2. Гуржий, А.Н. Электрические и радиотехнические измерения [Текст]: уч. пособие для нач. проф. образования: Пер. с укр. / А.Н. Гуржий, Н.И. Поворознюк. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.

3. Беспалов, В.Я. Электрические машины [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. Я. Беспалов, Н. Ф. Котеленец. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 — 320 с.

Интернет-ресурсы

- 1.<http://www.books.ru/series/nachalnoe-professionalnoe-obrazovanie-1183/>
- 2.<http://electricalschool.info/books/98-besplatnyjj-jelektronnyjj-zhurnal-ja.html>
- 3.<http://electricalschool.info/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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 схем	лабораторная работа № 1-7, устный опрос, тестовые задания
эксплуатировать электроизмерительные приборы	лабораторная работа №-10-13
контролировать качество выполняемых работ	лабораторная работа №1-13, устный опрос, тестовые задания
производить контроль различных параметров	лабораторная работа №1-7, устный опрос, тестовые задания
читать инструктивную документацию	лабораторная работа № 1-7, устный опрос, тестовые задания
Знания:	
методы расчета электрических цепей	лабораторная работа № 1-10, устный опрос, тестовые задания. Дифференцированный зачёт.
принцип работы типовых электронных устройств	лабораторная работа № 8-9, устный опрос, тестовые задания. Дифференцированный зачёт.
техническую терминологию	контрольная работа, устный опрос, тестовые задания. Дифференцированный зачёт.