

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела развития персонала
ООО «Завод приборных подшипников»



С.В.Рогулев

Ф.И.О.

подпись
«21»

2018 г.

М.П.

УТВЕРЖДЕНО:

Зам. директора по УР

Е.Г.Лебедева

«21» 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

профессии

15.01.31 Мастер контрольно- измерительных приборов и
автоматики

Номер регистрации 240м/18

Самара, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. N 1579

Разработчики:

Канаева Светлана Владимировна, преподаватель электротехники

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)
электротехнических, математических
и общих естественнонаучных дисциплин

Председатель ПЦК

_____/ Галынина И.А.
Подпись Ф.И.О.

Протокол № 1 от «31» 08 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Основы электротехники и электроники является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по специальности 15.01.31 Мастер контрольно измерительных приборов и автоматики

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 11. ПК 1.1- ПК1.3	<p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>- собирать электрические схемы;</p> <p>- подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока;</p> <p>- пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности.</p> <p>- читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы</p> <p>- подбирать устройства электронной техники,</p>	<p>- элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку.</p> <p>- коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия.</p> <p>- электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку.</p> <p>- правила оформления сдаточной технической документации.</p> <p>- принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков.</p>

	<p>электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p>	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	76
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Всего во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные занятия	16
консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		2	
Раздел 1. Электротехника		52	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала.	4	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	
	Электрическая ёмкость. Конденсаторы	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	10	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Электрический ток, работа, мощность.	2	
	Электрическое сопротивление. Закон Ома	2	
	Законы Кирхгофа. Расчет цепей постоянного тока	2	
	Лабораторное занятие №1: Организация лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие №2: Измерение потенциалов точек электрической цепи	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	8	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Основные характеристики магнитного поля	2	
	Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимная индукция	2	
	Индуктивность, катушка индуктивности	2	
	Лабораторное занятие №3: Измерение магнитной индукции и магнитной напряженности	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	8	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Основные характеристики переменного тока	2	
	Емкость, индуктивность, активное сопротивление в цепи переменного тока	2	
	Трёхфазные цепи, расчет цепей	2	
	Лабораторное занятие №4 «Определение потери напряжения и мощности двухпроводной линии»	2	
Тема 1.5	Содержание учебного материала	12	ОК1-11, ПК1.1-1.3

Электрические измерения	Основные понятия измерений. Погрешности измерения.	2	
	Классификация измерительных приборов.	2	
	Измерение тока, напряжения. Расширение пределов измерения	2	
	Измерение электрической мощности, энергии, сопротивления	2	
	Лабораторное занятие №5 «Определение показаний стрелочных приборов»	2	
	Лабораторное занятие №6 «Измерение электрических величин мультиметром»	2	
Тема 1.6. Трансформатор	Содержание учебного материала	2	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Назначение, принцип действия однофазного трансформатора. Параметры, режимы работы трансформатора	2	
Тема 1.7 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Классификация и назначение машин переменного тока. Принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Потери энергии, КПД асинхронного двигателя.	2	
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Назначение, устройство, принцип действия электрических машин постоянного тока. Пуск, регулировка, КПД машин постоянного тока.	2	
Тема 1. 9. Основы электропривода	Содержание учебного материала	2	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Основные сведения об электроприводе.	2	
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Передача и распределение электрической энергии. Электрические сети промышленных предприятий. Обеспечение электробезопасности.	2	
Раздел 2 Электроника		10	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	6	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Физические процессы в полупроводниках. Диоды, транзисторы.	2	
	Оптоэлектронные приборы. Фотоэлектронные приборы.	2	
	Лабораторное занятие №7: «Снятие ВАХ полупроводникового стабилитрона»	2	
Тема 2.2 Преобразователи	Содержание учебного материала	4	ОК1-11, ПК1.1-1.3
	Выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы.	2	
	Усилители. Генераторы. Интегральные микросхемы.	2	
Консультации		6	

Промежуточная аттестация экзамен	6	
Всего	76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

лабораторными стендами "Электротехника и основы электроники", комплектами приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники,

наборами измерительных приборов и оборудования,

компьютером с доступом к сети Интернет,

видеопроекторным оборудованием и оргтехникой.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

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

Основные источники

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр- М.: Академия, 2014.

2. Петленко Б.И. Электротехника и электроника, учебник ,4-е изд. Стер. М.: издательский центр "Академия", 2013г.

Дополнительные источники

1. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник.-8-е изд., стер. -СПб.: Издательство «Лань»,2016.-736с.: ил.- ISBN 978-5-8114-0523-7

2. Фуфаева Л.И.Электротехника: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

Перечень Интернет-ресурсов

1. 1.Википедия. Свободная энциклопедия. Форма доступа <http://ru.wikipedia.org>

2. «Электро» -форма доступа www.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий,

тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знание</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементов микроэлектроники, их классификации, типов, характеристик и назначения, маркировки. - коммутационных приборов, их классификации, области применения и принципа действия. - электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки. - правил оформления схематической технической документации. - принципов установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков 	<p>Точность определения элементов микроэлектроники, их характеристик.</p> <p>Точность определения коммутационных приборов, их принципа действия.</p> <p>Соблюдение принципов построения схем, точность и скорость чтения электрических схем и схем соединений.</p> <p>Выбор технологии решения профессиональных задач с учетом принципа работы отдельных устройств, приборов и блоков</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Экзаменационные вопросы</p>
<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы - подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем 	<p>Правильность применения формул для расчета электрических, магнитных цепей.</p> <p>Выбор технологии решения профессиональных задач при проведении электроизмерений.</p> <p>Соблюдение технологической последовательности при составлении электрических схем.</p> <p>Правильность выбора элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств.</p> <p>Выбор технологии решения профессиональных задач при выполнении монтажа приборов и систем автоматики различных</p>	

автоматики различных степеней сложности. - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения, технологических машин и аппаратов	степеней сложности. Выбор технологии решения профессиональных задач при выборе устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками. Правильность эксплуатации электрооборудования, механизмов передачи движения, технологических машин и аппаратов	
--	--	--

5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе

	профессиональной деятельности
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Знакомить обучающихся с нормами экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Знакомить обучающихся с использованием физкультурно-оздоровительную деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучать понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы
ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности	Знакомить обучающихся с основами предпринимательской деятельности; основами финансовой грамотности;
ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа
ПК 1.2. Определять последовательность и	Предоставлять обучающимся возможность

оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	самостоятельно 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	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ**

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1. Магнитные свойства вещества	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ОК1-5, ОК8-9
2. Законы Ома, Кирхгофа	Разбор ситуаций из практики	ОК1-5, ОК8-9 ПК1.1
3. Передача и распределение электрической энергии	Обучения приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшему от действия тока	ОК1-5, ОК8-9 ПК 1.1-ПК1.3
4. Интегральные микросхемы	Интерактивная лекция с применением видеоматериала	ОК1-5, ОК8-9 ПК1.1-1.3

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика