



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollidzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2024-04-02 15:41:06

Приложение 5-14

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 31-ОС от 19.02.2024

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

г.Сергиев Посад
2024 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК профессий и специальностей по
сварочным технологиям, монтажу и обслуживанию
электрооборудования
Протокол № 5
«10» января 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УМР
«01» февраля 2023г.

Программа ОП 08 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. Об утверждении ФГОС 15.02.19 № 360 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2014 г., регистрационный № 32877), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015 г. № 389 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный № 37216), и приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. № 450 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2021 г., регистрационный № 65410) и от 1 сентября 2022 г. № 796 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 октября 2022 г., регистрационный № 70461), прекращается с 31 декабря 2024 года.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Исайченко Е.Н. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

учебная дисциплина «Электротехника и электроника» входит в состав общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающихся должен освоить программу и, соответствующие ему, общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

1.1.3.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВДД 01	<i>подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</i>
ПК 1.1	Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3.	Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.
ВДД 02	<i>разработка технологических процессов и проектирование изделий</i>
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами
ПК 2.2.	Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами
ПК 2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.
ВДД 03	<i>контроль качества сварочных работ</i>
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2.	Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.
ПК 3.3.	Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.
ВДД 04	<i>Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке</i>
ПК 4.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ
ПК 4.2.	Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3.	Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования
ПК 4.5.	Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Владеть навыками	–читать принципиальные электрические схемы устройств; –производить расчеты простых электрических цепей; –использовать электронные приборы и устройства.
Уметь	–выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; –правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; –рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; –снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
Знать	– классификацию электронных приборов, их устройство и область

	применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принцип выбора электрических и электронных приборов; – принципы составления простых электрических и электронных цепей; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30
Из них:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	10
практические занятия	20
Самостоятельная работа	6
Консультации	
Промежуточная аттестация- дифзачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1		4	-	
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	4	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики и электротехники Основные этапы развития мировой и отечественной электротехники.			
РАЗДЕЛ 2	ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА	18	8	
Тема 2.1. Электрическое поле	Содержание	4	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа №1 Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов Лабораторная работа №2 Опытная проверка свойств параллельного соединения конденсаторов	4	4	
Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	6	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость.			

	Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).			ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №1 Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений Лабораторная работа №3 Закон Ома для участка цепи.	4	4	
РАЗДЕЛ 3	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	8	4	
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	Содержание			ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	4	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №2 Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.	4	4	
РАЗДЕЛ 4	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	16	6	
Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	Содержание			ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока.	4	-	

	Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.			ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> Лабораторная работа № 4 Измерение основных характеристик цепей переменного тока	2	2	
Тема 4.2. Трехфазные цепи	Содержание	2	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.			
Тема 4.3. Измерительные приборы	Содержание	4	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерения мощности, измерение сопротивления.			
	Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимических приборов.			
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> Практическое занятие №3 Изучение электроизмерительных приборов различных типов	4	4	
РАЗДЕЛ 5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	16	4	
Тема 5.1. Трансформа-	Содержание	4	-	

торы. Электрические машины постоянного и переменного тока	Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.			ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №4 Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	4	
Тема 5.2 Основы электропривода	Понятие об электроприводе. Классификация электродвигателей по способу сопряжения с рабочим механизмом. Режимы работы электродвигателей. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.	4	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	Содержание			
	Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий электропередачи. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление.	4	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
РАЗДЕЛ 6	ЭЛЕКТРОНИКА	26	8	
Тема 6.1. Физические основы электроники;	Содержание Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводи-	2	-	

электронные приборы	мость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.			ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> Лабораторная работа № 5 Проверка проводимости диода. Практическое занятие № 5 Изучение работы биполярного транзистора Практическое занятие № 6 Изучение работы тиристора.	6	6	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	2	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Практическое занятие №7 Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2	2	
Тема 6.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	2	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.

	Самостоятельная работа Составление схем электронных усилителей на биполярных транзисторах	2	-	
Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	2	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
Тема 6.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание учебного материала Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	2	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
Тема 6.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	2	-	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.5.
	Самостоятельная работа Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	4	-	
Всего:		88	30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2 образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания¹

Основные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.
2. Морозова Н.Ю. Основы электротехники (1-е изд.) учебник - Москва.: Академия 2020
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника , Учебное пособие - Москва.: Академия (5-е изд.) 2021
4. Ярочкина Г.В. Электротехника, Учебное пособие - Москва.: Академия, 2020

Дополнительные источники:

1. Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника - Москва.: Академия, 2018
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника - Москва.: Академия, 2018 г. – 240 с.
3. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов на Дону: Феникс, 2018. - 407 с.
4. Туревский И. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО / И. С. Туревский, А. К. Славинский. – Москва: Форум, 2018, - 448 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭУМК Электротехника и электроника https://e-learning.tspsk-mo.ru/shellserver?id=976&module_id=78816#78816
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru Режим доступа: www.tehlit.ru
3. Портал нормативно-технической документации.- [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru Режим доступа: www.pntdoc.ru

¹ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; – основные законы электротехники; – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принцип выбора электрических и электронных приборов; – принципы составления простых электрических и электронных цепей; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей;	Демонстрация знаний: - классификации электронных приборов, их устройства и области применения; - методов расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основных законов электротехники; - основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин; - основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; - параметров электрических схем и единиц их измерения; - принципов выбора электрических и электронных приборов; - принципов составления простых электрических и электронных цепей; - способов получения, передачи и использования электрической энергии; - устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов; - основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристик и параметров электрических и магнитных полей, параметров различных электрических цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ; - проведении промежуточной аттестации.
Умения: – выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами	Демонстрация умения: - использовать выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- Экспертная оценка - результатов деятельности обучающихся при - выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий; - проведении промежуточной аттестации.

и приспособлениями;		
Навыки: –читать принципиальные электрические схемы устройств; –производить расчеты простых электрических цепей; –использовать электронные приборы и устройства.	Демонстрация навыков: –читать принципиальные электрические схемы устройств; –производить расчеты простых электрических цепей; –использовать электронные приборы и устройства.	