

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
Димитровградский технический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***ОП.06. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ
ЭЛЕКТРОНИКИ***

по специальности

*15.02.12. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)»*

Димитровград
2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. «Электротехника и основы электроники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.12. Приказ №158 от 09.12.2016 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" и ФГОС . Обновлено 25 февраля 2017

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Дисциплины
общепрофессионального цикла и
профессиональные модули
укрупненной группы профессий
и специальностей «Техника и
технологии наземного
транспорта»

Протокол заседания ЦК № 10
от «10» июня 2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 5
от «10» июня 2022 г.

Разработчик: Рябинов А.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА».

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.12. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл

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

Код ОК и ПК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1.- 1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.- 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Кроме того, в процессе изучения дисциплины происходит формирование следующих :
общих компетенций

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 языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-	ЛР13

мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	
Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач	ЛР31

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки - 88 часов, в том числе:
 Всего учебных занятий- 75 часов;
 самостоятельной учебной работы обучающегося - 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	75
в том числе:	
практических и лабораторных работ	30
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	7
Итоговая аттестация в 3, 4 семестрах в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<p>Формируемые компетенции. ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 		
	Содержание учебного материала	2	
	Техника безопасности. Электрическая энергия, ее свойства и применение Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	2	1-2
Раздел 1. Электротехника	<p>Формируемые компетенции. ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

	<p>электрических цепей</p> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями 		
<p>Тема 1.1. Электрическое поле</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и характеристики электрического поля; -закон Кулона и его применения; -конденсаторы и их соединения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять физический смысл сущности поляризации диэлектриков, действие электрического поля на проводники и диэлектрики; -различать электроизоляционные материалы по внешнему виду и характеристикам <p>Формируемые компетенции: ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		1-2
	<p>Содержание учебного материала</p>	2	
	<p>Основные свойства и характеристики электрического поля. Емкость. Конденсаторы.</p>	2	
<p>Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию электрических цепей и их основных элементов; -зависимость электрического сопротивления от температуры; -режимы работы электрической цепи; -законы Ома и Кирхгофа; - методы расчета электрических цепей постоянного тока: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения) <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -раскрывать понятия: ЭДС, разность потенциалов, напряжение, сопротивление, проводимость; -применять законы Ома для участка цепи и для полной цепи; - составлять систему уравнений для электрической цепи на основе законов Кирхгофа для узла и контура <p>Формируемые компетенции: ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		2-3

	Содержание учебного материала	10	
	<p>Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики. Закон Ома. Основные законы электротехники.</p> <p>Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.</p>	2 2	
	<p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение электроизмерительных приборов. Получение навыков работы с цифровыми приборами 2. Проверить соблюдение законов Ома и Кирхгофа при различных способах соединения резисторов 3. . Исследование нелинейной цепи постоянного тока с последовательным соединением элементов 	2 2 2	

Тема 1. 3. Электромагнетизм	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и характеристики магнитного поля; - закон Ампера и условия его применения; -закон Ленца и его физический смысл; - область применения ферромагнитных материалов; - процесс наведения ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -определять электромагнитную силу, действующую на проводник с током в магнитном поле и силы взаимодействия между параллельными проводниками с токами; -применять правила для определения направлений электромагнитных сил, магнитных потоков, ЭДС; - применять закон Ленца для определения индукционных ЭДС и токов; -пользоваться характеристиками намагничивания ферромагнитных материалов и электротехнических сталей. <p>Формируемые компетенции: ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	Содержание учебного материала	4	2
	<p>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Энергия магнитного поля.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	

Тема 1. 4. Электрические цепи переменного тока	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -параметры цепей синусоидального тока и их сущность: активное сопротивление, реактивное, емкостное, индуктивное и полное сопротивления; -активную, реактивную и полную мощности; - коэффициент мощности; -порядок построения векторных диаграмм токов, напряжений, сопротивлений, мощностей; <p>физическую сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить временные диаграммы, рассчитывать параметры синусоидальных сигналов по временным диаграммам; - производить графический расчет синусоидального тока, строить векторные диаграммы сопротивлений, напряжений, мощностей; - производить измерения в однофазных цепях синусоидального ток. <p>Формируемые компетенции: ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	Содержание учебного материала	8	2-3
	<p>Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока.</p> <p>Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм</p> <p>Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности, с емкостью.</p> <p>Векторная диаграмма.</p> <p>Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи.</p> <p>Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. Коэффициент мощности.</p>	2 2	
	<p>Лабораторная работа.</p> <p>4. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока</p> <p>5. Изучение свойств цепей переменного тока при последовательном соединении активных и пассивных элементов</p>	2 2	

Тема 1. 5. Электрические измерения.	<p>знать: -принцип действия и назначение электроизмерительных приборов магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного, измерительных механизмов -правила пользования цифровыми электроизмерительными приборами</p> <p>уметь: -пользоваться электроизмерительными приборами магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного измерительных механизмов; - пользоваться цифровыми приборами, выбирать пределами измерения; - выбирать прибор для измерения с наименьшей погрешностью различных эл. величин; - составлять схемы включения приборов при измерении различных электрических величин</p> <p>Формируемые компетенции: ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		2
	Содержание учебного материала	6	
	<p>Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления.</p>	2 2	
	Дифференцированный зачет	2	

Тема 1. 6. Трехфазные электрические цепи	<p><u>знать:</u> -принцип работы трехфазной электрической цепи, порядок соединения обмоток трехфазных генераторов звездой и треугольником; -соотношение между фазным и линейным напряжениями, соотношение между фазным и линейным токами при различных соединениях нагрузки; назначение нейтрального (нулевого) провода;</p> <p><u>уметь:</u> -различать симметричную и несимметричную нагрузки; -производить расчет трехфазной электрической цепи при симметричной нагрузке; -определять фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи при различных соединениях нагрузки, мощность одной фазы и трехфазной цепи в целом; -производить измерения в трехфазных электрических цепях.</p> <p>Формируемые компетенции ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>	8	2-3
	<p>Принцип получения ЭДС. Соединение трехфазной цепи звездой. Трех- и четырехпроводные цепи. Назначение нулевого провода четырехпроводной цепи. Соединение нагрузки треугольником. Мощность трехфазного тока.</p>	2 2	
	<p>Лабораторная работа. 6. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда». 7. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «треугольник»</p>		2 2

Тема 1. 7. Трансформаторы.	<p>знать: -устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - типы трансформаторов и их применение</p> <p>уметь: -определять параметры трансформаторов по паспортным данным; -определять потери мощности и КПД трансформатора по результатам измерений; - определять коэффициент трансформации трансформатора по данным измерений токов и напряжений</p> <p>Формируемые компетенции ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	Содержание учебного материала	8	2-3
	Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. КПД. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформатор.	2 2	
	Лабораторная работа 8. Исследование режимов работы однофазного трансформатора 9. Экспериментальное построение характеристик однофазного трансформатора	 2 2	

Тема 1. 8. Электрические машины переменного тока	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - причину, по которой частота вращения ротора асинхронного двигателя меньше синхронной; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте тока в сети; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - подключать двигатель к сети и осуществлять его пуск и реверс <p>Формируемые компетенции ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	Содержание учебного материала	2	
	<p>Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения. Однофазный двигатель. Синхронные машины и область их применения.</p>	2	2

Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия электрических машинб постоянного тока; - основные характеристики двигателей и генераторов постоянного тока; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения якоря <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -строить рабочие характеристики генераторов и двигателей постоянного тока по данным измерений; - выбрать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности и схемы возбуждения; - подключать двигатель к сети, осуществлять его пуск и регулирование частоты вращения <p>Формируемые компетенции ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	Содержание учебного материала	6	2-3
	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока Схемы включения обмотки возбуждения. Особенности работы, характеристики, применение. Двигатели постоянного тока. Характеристики. Пуск двигателей, регулирование частоты вращения, применение.	2	
	Лабораторная работа. 10. Управление трехфазным асинхронным двигателем 11. Испытание двигателя постоянного тока. Исследование естественной характеристики двигателя постоянного тока	2 2	

Тема 1. 10. Основы электропривода.	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональную блок-схему электропривода; - методику расчета мощности электродвигателя при различных режимах работы <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать электродвигатель в зависимости от режима работы; - производить расчет мощности двигателя при различных режимах работы <p>Формируемые компетенции <i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</i></p>		
	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие об электродвигателе. Режимы работы электродвигателей. Расчет мощности и выбор двигателя. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Схемы управления электродвигателями.	2	

<p>Тема 1. 11. Передача и распределение электрической энергии</p>	<p>знать: - преимущества объединения энергосистем; - назначение защитного заземления и защитного зануления в электроустановках</p> <p>уметь: - определять конструкцию и область применения проводов и кабелей по их маркам - отличать защитное заземление от защитного зануления</p> <p>Формируемые компетенции ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Электроснабжение промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий. Эксплуатация электрических установок. Основы электробезопасности.</p>	2	
<p>Раздел 2. Электроника</p>	<p>Формируемые компетенции. ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p> <p>Должен 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</p>		

	<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями 		
<p>Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы, происходящие в «р-п» переходе при его прямом и обратном включениях; - принцип работы полупроводниковых диодов, стабилитронов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров; - основные параметры и назначение полупроводниковых приборов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять параметры полупроводниковых приборов по их характеристикам; - определять типы полупроводниковых приборов по их маркировке; - пользоваться справочной литературой по полупроводниковым приборам; - проводить измерения токов и напряжений при снятии входных и выходных характеристик биполярных транзисторов <p>Формируемые компетенции ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы: принцип работы, маркировка, область применения.</p>	2	
	<p>Самостоятельная учебная работа</p> <p>Тиристоры</p>		2

Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	знать: - принцип работы схем однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей; - основные требования, предъявляемые к сглаживающим фильтрам уметь: - составлять схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей; - графически пояснять работу схем выпрямления; - объяснять работу различных сглаживающих фильтров, электронных стабилизаторов напряжения и тока Формируемые компетенции ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31		
	Содержание учебного материала	10	2-3
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Одно- и двухполупериодные выпрямители. Сглаживающие электрические фильтры.	2	
	Лабораторные работы 12. Исследование работы полупроводниковых диодов 13. Исследование работы биполярного транзистора 14. Исследование работы полевого транзистора 15. Исследование работы однофазного выпрямителя и сглаживающих фильтров		2 2 2 2

<p>Тема 2.3. Электронные усилители</p>	<p><u>знать:</u> - основные технические характеристики электронных усилителей; - принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе; - назначение обратной связи в усилителях</p> <p><u>уметь:</u> снимать и строить амплитудно-частотную характеристику электронного усилителя</p> <p>Формируемые компетенции: ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Основные технические характеристики электронных усилителей. Классификация усилителей. Виды искажения входного сигнала. Усилительный каскад по схеме с ОЭ. Температурная стабилизация. Обратная связь в усилителях.</p>	2	
<p>Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы</p>	<p><u>знать:</u> - принцип работы различных типов электронных генераторов и их применение; - принцип работы электронного вольтметра и осциллографа;</p> <p><u>уметь:</u> - пользоваться осциллографом для наблюдения формы напряжений и токов; - по осциллограммам напряжений и токов определять параметры электрических сигналов.</p> <p>Формируемые компетенции: ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. , ПК 3.1.-3.4. ЛР13, ЛР31</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>		2

	Генераторы синусоидальных колебаний. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы. Электронные вольтметры.	2	
Всего учебных занятий		75	
Самостоятельная учебная работа			2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;
-динамические щиты по электротехнике и электронике.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:

- основы электротехники,
- электронная лаборатория,
- исследование асинхронных машин,
- исследование машин постоянного тока,
- однофазные трансформаторы,
- основы цифровой техники,
- измерение электрических величин,
- электрические машины и привод.

Мультимедийное оснащение лаборатории, мультимедиа проектор, мультимедиа экран, доска для плакатов.

Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 20 комплектов; рабочее место (стол, кресло) для преподавателя 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника: Учебник для СПО. -М.: КНОРУС, 2019
2. Мартынова И.О. Электротехника: Лабораторно-практические работы. Учебное пособие для СПО. -М.: КНОРУС, 2015
3. Немцов. М.В. Электротехника/М.В. Немцов, И.И. Светлакова. -4-е изд. -Ростов на/Д.: Феникс, 2014.-571с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник для учащихся проф. училищ и колледжей. -Ростов на/Д.: Феникс, 2014. -407с.
5. Туревский И.С., Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО-М.: Форум, 2014, -448с.
6. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для студентов СПО-М. Издательский центр «Академия», 2014. -288с.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника. -Москва: Академия, 2013.-254с.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике: Практикум/Полещук В.И. -м. Академия, 2013-160с.
3. И.А. Данилов Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2008 -663с.: ил.
4. В.В. Кононенко: Электротехника и электроника. -Ростов н/Д: Феникс, 2010. -784с.
5. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. - М.: Мастерство, 2000.
4. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. - М.: Энергия, 1992.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

- 1.Электротехника-Режим доступа:<http://ktf.krk.ru/foet/>;
- 2.Электрические цепи постоянного тока-Режим доступа:<http://www.college.ru/enportal/physic/content/chapter4/paragraph8/theory.html>;
- 3.Общая электротехника [электронный учебник]. Режим доступа:<http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>;
- 4.Электроника, электромеханика и электротехнологии [Электронный справочник]. - Режим доступа:<http://ftemk.mpi.ac.ru/elpro/>; Портал энерго, энергоэффективности и энергосбережения.-Режим доступа:<http://portal-energo.ru>;
- 5.Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия. Энергосберегающие материалы, лучший 32 опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т .д.)- Режим доступа:<http://energosber.info/>Энергоэффективная Россия/.
- 6.Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго. - Режим доступа: <http://interenergoportal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
пользоваться измерительными приборами; подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-7
производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №8-11
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Выполнение и защита практических работ №1,2,3
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-15
собирать электрические схемы;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-15
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-15
усвоенные знания	

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Тестирование по темам № 1-3
компоненты автомобильных электронных устройств	Тестирование по темам № 2.1-2.3
основные законы электротехники;	Зачет по темам: №1.1-1.3
методы электрических измерений	Тестирование по № 1-5
устройство и принцип действия электрических машин	Устный опрос по темам: №1-7,1-8,1-9

