

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
11.02.14 «Электронные приборы и устройства»
(базовой подготовки)

Казань, 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:

Мурашов Александр Фёдорович, преподаватель
высшая квалификационная категория

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 2 » 09 2020г.

Председатель ПЦК Мурашов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1.Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины «Электротехника» входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- определять возможные причины отказов электрических и электронных устройств;
- анализировать и рассчитывать электрические цепи.

уметь (из вариативной части):

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- устранять простейшие отказы электрических и электронных устройств;

знать:

- основные понятия и законы теории электрических цепей;
- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- основы теории четырёхполюсников, фильтров и активных цепей;
- цепи с распределёнными параметрами;
- электронные пассивные и активные цепи;
- теорию электромагнитного поля;
- статические, стационарные электрические и магнитные поля;
- переменное электромагнитное поле.

знать (из вариативной части):

- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами;

- простейшие способы устранения отказов электрических и электронных устройств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.

ПК 3.2. Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 159 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов;

самостоятельной внеаудиторной работы обучающегося 53 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	159
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	50
лабораторные занятия	20
в форме практической подготовки	70
курсовой проект (работа)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	53
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала:		2	
	1 Введение. Электрификация в промышленности и в сельском хозяйстве. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля: напряжённость, потенциал, электрическое напряжение. Проводники в электрическом поле и электрическое экранирование. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость: абсолютная и относительная. Электрическая прочность и пробой диэлектриков. Краткие сведения о различных изоляционных материалах и их практическом использовании. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.	2	2	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составление обобщающей таблицы по теме: «Различные типы соединений электрических конденсаторов». 2. Подготовка информационного сообщения по теме: «Изоляционные материалы. Назначение. Область применения».		2	3
	Содержание учебного материала:	12		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	2 Общие сведения об электрических цепях: определения, классификация. Электрический ток, его определение, направление, величина, плотность. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и не регулируемые. Закон Ома для участка и полной цепи. Основные элементы электрических цепей: источники и приёмники электрической энергии, их мощность и КПД.	2	2	
	3 Основные режимы работы электрических цепей. Методы расчета и анализ электрических цепей.	2	2	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа».		2	3
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) №1: «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа».		2	2
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Определение потери напряжения и мощности в линиях электропередач».		1	3
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) №2: «Определение потери напряжения и мощности в линиях электропередач»		2	2
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Практическое занятие (практическая подготовка) № 1: Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. Нагрев проводов. Выбор сечения проводов в зависимости от допустимого значения тока.		2	2

	Практическое занятие (практическая подготовка) № 2: Решение задач: 1) на смешанное соединение электрических сопротивлений; 2) сложных электрических цепей методом контурных токов. Расчёт баланса мощностей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта на тему: «Разнообразие аккумуляторных батарей, устанавливаемых на автомобилях».	1	3
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала:	6	
	4 Общие сведения о магнитном поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость: абсолютная, относительная. Индуктивность. Зависимость индуктивности катушки от различных факторов. Электромагнитная сила. Сила, действующая на проводник с током, находящимся в магнитном поле. Правило левой руки. Силы действующие на параллельные провода, по которым протекает электрический ток.	2	2
	5 Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. Неразветвлённые и разветвлённые магнитные цепи. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. Вихревые токи. ЭДС наведённая в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило правой руки. Принципы преобразования механической энергии в электрическую и наоборот.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 3: Ферромагнитные вещества и их намагничивание. Кривая намагничивания. Явление гистерезиса. Потери энергии при гистерезисе. Применение ферромагнитных материалов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание эссе на тему: « Магнитные свойства веществ. Устройство соленоида».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата на тему: «Правило Ленца. Поверхностная проводимость материалов. Типы сердечников электротехнических устройств. Область применения явления взаимоиндукции и нежелательный эффект от неё».	1	3
Тема 1.4 Электрические измерения	Содержание учебного материала:	8	
	6 Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Физические величины и единицы измерения. Прямые и косвенные измерения, погрешности измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные их обозначения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Измерение электрического сопротивления различными методами».	1	3
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) №3: «Измерение электрического сопротивления различными методами».	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Измерение электрической энергии индукционным счётчиком».	1	3
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 4: Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Приборы и схемы для измерения электрического тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 5: «Решение задач на расчёт добавочного сопротивления для расширения пределов измерений вольтметра и расчёт шунта для расширения пределов измерения амперметра».	2	2
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) №4: «Измерение электрической энергии индукционным счётчиком».	2	2
Тема 1.5 Однофазные электрические переменного тока	Содержание учебного материала:	8	
	7 Переменный ток, его определение. Получение синусоидальных ЭДС и тока, их уравнения и графики. Параметры синусоидальных величин: амплитуда, угловая частота, фаза, начальная фаза, период, частота, мгновенные и действующие значения синусоидальных величин. Способы изображения синусоидальных величин.	2	2
	8 Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля-Ленца. Нагрев проводов. Выбор сечения проводов в зависимости от допустимого значения тока. Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров. Основные определения и классификация четырехполюсников.	2	2
	Практическое занятие №6: «Решение задач по вычислению реактивных сопротивлений. Способы решения задач с переменными электрическими величинами. Построение векторных диаграмм».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Исследование неразветвлённой цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью».	2	3
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) №5: «Исследование неразветвлённой цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Формирование информационного блока тему: «Применение резонанса напряжений в промышленности. Способы предотвращения резонанса напряжений на предприятиях».	1	3
	Содержание учебного материала:	6	
	9 Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток трёхфазных генераторов и потребителей энергии «звездой». Симметричная и несимметричная нагрузки. Фазные и линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Трёхпроводная и четырёхпроводная линия. Роль нулевого провода.	2	2
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи переменного тока.			

	Самостоятельная работа обучающихся: составление обобщающей таблицы по теме: « Способы переключения потребителей с "треугольника" на "звезду" и обратно. Цветная маркировка проводов четырёхпроводной трёхфазной цепи ».	1	3
	Практическое занятие (практическая подготовка) №7: «Решение задач на соединение потребителей в "звезду". Определение характера цепи по величине тока в нейтральном проводе.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) №8: «Решение задач при соединении потребителей в "треугольник".	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: создание материала-презентации на тему: « Распределение электроэнергии в жилом массиве, на предприятии».	1	3
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала:	6	
	10 Назначение трансформаторов. Их классификация. Вклад русских электротехников Н.Н. Яблочкива, М.О. Доливо-Добровольского в создании и использовании трансформаторов. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, условное обозначение, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичные параметры. Внешняя характеристика трансформатора.	2	2
	11 Понятие о трёхфазных многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 9: Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий режим, режим короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление графологической структуры : «Устройство, типы автотрансформаторов. Область применения. Устройство силового трёхфазного трансформатора	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление глоссария: « Типы сварочных трансформаторов. Методика расчёта однофазного трансформатора. Способы сборки однофазного трансформатора ».	1	3
	Содержание учебного материала:	8	
Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	12 Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Устройство трёхфазного асинхронного электродвигателя. Получение вращающегося магнитного поля в трёхфазных электродвигателях.	2	2
	13 Однофазный электродвигатель. Потери и КПД трёхфазного асинхронного электродвигателя. Область применения асинхронных электродвигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 10: Принцип работы трёхфазного асинхронного электродвигателя. Статор электродвигателя и его обмотки. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 11: Вращающий момент асинхронного электродвигателя. Скольжение, ЭДС, сопротивление и токи в обмотках статора и ротора. Пуск и регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных электродвигателей.	2	2

Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата на тему: «Устройство фазного ротора. Область применения электродвигателей с фазным ротором. Сравнительная характеристика двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление и решение ситуационной задачи: «Анализ рабочих характеристик АД. Определение способов пуска двигателей в зависимости от их мощности».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Создание материалов-презентаций: «Принцип работы синхронных машин. Область применения. Расчёт блока конденсаторов для включения трёхфазного электродвигателя в однофазную сеть».</p>		
	Содержание учебного материала:	18	
	14 Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Магнитная и электрическая цепь. Обмотка якоря, коллектор и полюсные катушки. Обратимость машин. ЭДС обмотки якоря, электромагнитный момент и мощность. Понятие о реакции якоря и коммутации тока.	2	2
	15 Общие сведения об электродвигателях постоянного тока. Электродвигатели параллельного возбуждения, последовательного и смешанного возбуждения.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 12: Электродвигатели параллельного возбуждения, последовательного и смешанного возбуждения.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 13: Генераторы постоянного тока, классификация, характеристики и эксплуатационные особенности. Генераторы с независимым и параллельным возбуждением.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 14: Генератор с последовательным возбуждением. Генератор смешанного возбуждения. Особенности генераторов смешанного возбуждения согласного и встречного возбуждения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Исследование разветвлённой цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью».	2	3

За первый семестр

Лекции	30	
Практические занятия (практическая подготовка)	28	
Лабораторные занятия (практическая подготовка)	10	
Аудиторные часы	68	
Самостоятельная работа	24	

		Всего за первый семестр	92	
Второй семестр				
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока. (продолжение)	Лабораторное занятие (практическая подготовка) №6: «Исследование разветвлённой цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Исследование трёхфазной цепи при соединении электроприёмников «звездой».	1	3	
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) №7: «Исследование трёхфазной цепи при соединении электроприёмников «звездой».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Определение мощности трёхфазной цепи».	1	3	
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 8: «Определение мощности трёхфазной цепи».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка информационного сообщения: «Расчёт ЭДС обмотки якоря».	1	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление глоссария на тему: «Понятие о реакции якоря и коммутации тока».	1	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Исследование режимов работы однофазного трансформатора ».	1	3	
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 9: «Исследование режимов работы однофазного трансформатора ».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание эссе: « Устройство и область применения генераторов со смешанным возбуждением ».	2	3	
Тема 1.10 Электрические и магнитные элементы автоматики	Содержание учебного материала:	6		
	16 Общие понятия об автоматике, автоматических системах, автоматизации производственных процессов. Элементы автоматики и их классификации по назначению, по принципам действия.	2	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 15: Параметрические преобразователи. Резистивные (реостатные, тензометрические, терморезисторы). Индуктивные (самоиндуктивные, взаимоиндуктивные).	2	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 16: Ёмкостные преобразователи. Генераторные преобразователи: термоэлектрические, пьезоэлектрические, тахогенераторы.	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата на тему: «Устройство и область применения генераторных преобразователей : термоэлектрические, пьезоэлектрические».	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление обобщающей таблицы по теме: «Устройство, типы и область применения исполнительных двигателей».	2	3	
Тема 1.11 Основы электропривода	Содержание учебного материала:	4		
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 17: Общие условия выбора электродвигателя по мощности. Метод эквивалентных величин (тока, момента) для выбора электродвигателя на длительный режим с переменной нагрузкой. Схемы управления электродвигателями. Магнитные пускатели.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта на тему: «Назначение, устройство и принцип работы контроллера. Схема включения в сеть управления».	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме и ответов к нему: «Испытание трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором ».	1	3	
	Лабораторное занятие (практическая подготовка) № 10: «Испытание трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором ».	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление графологической структуры на тему: «Методика расчёта защитного заземления».	1	3	
Тема 2.1 Электровакуумные лампы, газоразрядные и полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала:	8		
	17 Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольт-амперная характеристика.	2	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 18: Устройство полупроводниковых диодов. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов.	2	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 19: Биполярные транзисторы, их устройство, три способа включения.	2	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 20: Характеристики и параметры транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером. Условные обозначения и маркировка	2	2	

	транзисторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание материалов-презентаций на тему: «Сравнительные характеристики ламп накаливания, металлогалогеновых ламп и ксеноновых ламп. Их достоинства и недостатки».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта на тему: «Решение задач по расчёту параметров биполярных транзисторов».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление обобщающей таблицы на тему: «Устройство полевых транзисторов. Область применения. Сравнительная характеристика биполярных и полевых транзисторов».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка информационного сообщения на тему: «Тринисторы, устройство и область применения. Сравнительная характеристика схем зарядных устройств для автомобильных аккумуляторных батарей на транзисторах и с применением тиристоров».	1	3
Тема 2.2 Фотоэлектронные приборы	Содержание учебного материала:	4	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 21: Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов. Условные обозначения фотоэлементов. Области применения.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 22: Исследование фотоэлектрических приборов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление и решение ситуационной задачи на тему: «Светодиоды и их характеристики. Устройство автомобильной светодиодной фары. Достоинства и недостатки».	2	3
Тема 2.3 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала:	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 23: Принципиальные схемы выпрямителей, их принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов. Принципиальная схема стабилизатора напряжения. Принцип работы стабилизатора напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата на тему: «Стабилизаторы напряжений, их назначение и принцип действия».	2	3
Тема 2.4 Электронные усилители. Электронные	Содержание учебного материала:	6	
	18 Назначение усилителей. Варианты схем выполнения каскадов усилителей. Принципиальная электрическая схема усилительного каскада на биполярном транзисторе. Определение рабочей точки в усилительном каскаде.	2	2

генераторы.	Практическое занятие (практическая подготовка) № 24: Построение линии нагрузки. Зависимость коэффициента усиления от частоты в усилителе с непосредственной связью.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 25: Дифференциальный усилительный каскад. Назначение электронных генераторов. Усилитель с положительной обратной связью.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка информационного сообщения на тему: «Решение задач по расчёту коэффициента усиления по току».	1	3
За второй семестр			
	Лекции	6	
	Практические занятия (практическая подготовка)	22	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)	10	
	Аудиторные занятия	38	
	Самостоятельная работа учащихся	29	
	Всего за второй семестр	67	
За весь курс обучения			
	Лекции	36	
	Практические занятия (практическая подготовка)	50	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)	20	
	Аудиторные занятия	106	
	Самостоятельная работа учащихся	53	
	Всего:	159	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника», лаборатории для проведения лабораторных работ.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор с документ-камерой;
- звукоспроизвольная аппаратура;

Оборудование лаборатории:

- лабораторные стенды по электротехнике (цепям постоянного и переменного токов);
- лабораторные стенды по электронике;
- лабораторные стенды по электротехнике (двигателям переменного тока и машинам постоянного тока);
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника: учебник / П.А. Бутырин. М.: Издательский центр «Академия», 2018 год. – 272 стр.

Дополнительные источники:

1. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туровский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018.

Интернет-ресурсы:

<http://techno.x51.ru>

Раздел: Электротехника и электроника.

<http://znanium.com>

Раздел: Электротехника и электроника.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы расчета электрических схем и параметров электронных устройств; - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам. <p>умения (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - контролировать выполнение заземления, зануления; - производить контроль параметров работы электрооборудования; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; - устранять простейшие отказы электрических и электронных устройств; <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - величины по временным и векторным диаграммам; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей. <p>знания (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки; - способы экономии электроэнергии; - виды и свойства электротехнических материалов; 	<p>Практические занятия. Лабораторные занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа. Выполнения индивидуальных заданий. Тестирование.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами; - простейшие способы устранения отказов электрических и электронных устройств. 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.	<p>Умение выполнять схемы в виде графического изображения или чертежа, на котором вместе с оборудованием отображаются все связующие звенья электрической цепи.</p> <p>Умение различать условное обозначение, применяющееся в графических изображениях электрических цепей.</p>	Текущий контроль в форме: контрольных работ по темам учебной дисциплины. Тестирование.
ПК 3.2. Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств.	Умение применять систему методов и средств, при определении технического состояния электрической машины без ее разборки. При помощи технической диагностики определять состояния отдельных деталей и сборочных единиц электронных приборов и устройств, производить поиск дефектов.	Зачеты по темам учебной дисциплины. Экзамен или диф. зачет по темам учебной дисциплины.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общих компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальное значение своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в групповых, колледжных, городских и краевых конкурсах профессионального мастерства; - посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеучебной работы по профессии; - участие в работе научного общества. 	Демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки документов; - демонстрация эффективности и 	Умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных

оценивать их эффективность и качество.	качества выполнения профессиональных задач.	руководителем.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; - демонстрация готовности нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности; - владение навыками работы в редакторе Power Point при подготовке электронных презентаций собственных ответов и выступления.	Результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- наличие практического опыта организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач. - умение участвовать в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач, аргументировать и отстаивать собственную точку зрения в дискуссии; применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях. - знание общих правил и норм делового общения.	Изготовление полезной продукции по заказам предприятий, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины. Демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- наличие практического опыта организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством; распределения обязанностей и согласования	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.

	<p>позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение участвовать в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач, аргументировать и отстаивать собственную точку зрения в дискуссии; применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях. - знание общих правил и норм делового общения. 	<p>Демонстрация активности при выполнении работ в группе</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Умение использовать различные информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Демонстрация заинтересованности в саморазвитии и получении больших знаний в сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Владение навыками работы в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.</p> <p>Демонстрация знаний в области изменяющихся тенденций развития технологий в профессиональной деятельности</p>