

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»  
(ГАПОУ РХ СПТ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОП. 03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**  
по специальности среднего профессионального образования

**22.02.02 Metallургия цветных металлов**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) № 356 от 21.04.2014 г. по специальности среднего профессионального образования (СПО) 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Разработчик:

Щербакова Татьяна Витальевна, преподаватель спецдисциплин  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

<p style="text-align: center;"><b>РАССМОТРЕНО</b> на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин, информационных технологий Протокол №1 от 30.08.2021г. Председатель ПЦК Щербакова Т.В. </p>	<p style="text-align: center;"><b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора по УР Локтева Н.В.  01 сентября 2021г.</p>
--	---

## Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»	4
2 Результаты освоения учебной дисциплины	6
3 Структура и содержание учебной дисциплины	7
4 Условия реализации учебной дисциплины	19
5 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	21

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

## **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Программа учебной дисциплины используется при обучении по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов на дневной форме обучения.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Электротехника и электроника относится к профессиональному циклу (2 курс).

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 эл. 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.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 138 часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 92 часа, самостоятельная работа обучающегося 46 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины Электротехника и электроника является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе
ПК 2.4	Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
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

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	92
в том числе:	
– лабораторные работы	22
– практические занятия	24
– контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36
в том числе:	
– решение задач с использованием задачников	7
– выполнение индивидуальных расчетных заданий	11
– выполнение тестовых заданий	3
– подготовка сообщений	10
– выбор элементов с использованием справочника	3
– подготовка к экзамену	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника» по специальности 22.02.02 Metallurgy цветных металлов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Тип урока	Литература	ТСО, наглядные пособия	Средства контроля	Результат освоения	
<b>Раздел 1</b>	<b>Электротехника</b>	<b>66</b>	-	-	-	-	-	
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>30</b>	-	-	-	-	-	
<b>Тема 1.1</b> Электрическое поле	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-	
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	-	-	-	-	-	-	
	1	Основные характеристики эл. поля. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле; поляризация диэлектриков; диэлектрическая проницаемость	2	Урок получения новых знаний	[1], с.8-20	ПК, презентация	-	1
	2	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля конденсаторов	2	Комбинированный урок (КУ)	[1], с.23-27	ПК, презентация	Экспресс-опрос	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	1	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[3], с.10-14	МУ по самост. раб.студ (СРС)	-	3
	2	Решение задач	1	-	[1], с.23-27	СРС	-	3
<b>Тема 1.2</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	-	-	-	-	-	
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	
	3	Элементы эл. цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы. Элементы эл. цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения эл. цепей. Закон	2	КУ	[1], с.28-42	ПК, презентация	-	1

	Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Соединения резисторов						
4	Режимы работы эл. цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность эл. цепи. Баланс мощностей. КПД	2	КУ	[1], с.57-60			1
5	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Простейшие электрические цепи постоянного тока»	2	Урок практического применения знаний, умений (УППЗУ№1)	[1], с.32-42	Методические указания по выполнению практ.работ (МУ по ПР)	Отчет по ЛР№1	2
6	<b>Практическая работа №1</b> «Расчет эл. цепи постоянного тока методом свертывания»	2	УППЗУ№2	[2], с.38-44	МУ по ПР	Отчет по ПР№1	2
7	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока»	2	УППЗУ№3	[1], с.32-42	(МУ по ПР)	Отчет по ЛР№2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5</b>	-	-	-	-	-
3	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[3], с.30-35	СРС	-	3
4	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.28-42	СРС	-	3
5	Решение задач	1	-	[2], с.38-44	СРС	-	3
6	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[2], с.38-44	СРС	-	3
7	Подготовка к контрольному срезу по теме 1.2		-	[2], с.28-60	СРС	-	3
<b>Тема 1.3</b> Правила Кирхгофа. Расчет электрических цепей	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-
	8 Основы расчета эл. цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Расчет эл. цепей	2	КУ	[1], с.60-66	ПК, презентация	КС по теме 1.2	1

	методами: узловых и контурных уравнений, узловых потенциалов							
9	<b>Практическая работа №2</b> «Расчет электрических цепей постоянного тока с использованием правил Кирхгофа»	2	УППЗУ№4	[1], с.60-66	МУ по ПР	Отчет по ПРН№2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-	
8	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.60-66	СРС	-	3	
9	Решение задач	1	-	[1], с.60-66	СРС	-	3	
<b>Тема 1.4</b> Электромагнетизм	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	-	
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	
	10	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Намагничивание, свойства и применение ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис	2	Урок получения новых знаний	[1], с.69-86	ПК, презентация	-	1
	11	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленных магнитных цепей. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение	2	КУ	[1], с.86-90	ПК, презентация Образцы магн.цепей	-	1
	12	<b>Практическая работа №3</b> «Расчет магнитной цепи»	2	УППЗУ№5	[2], с.80-84	МУ по ПР	Отчет по ПРН№3	2
	13	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Применение закона электромагнитной индукции в практике	2	КУ	[1], с.96-113	ПК, презентация	-	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	10	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1],	СРС	-	3

				с.69-86				
11	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.86-90	СРС	-	3	
12	Решение задач	1	-	[1], с.86-90	СРС	-	3	
13	Подготовка к контрольному срезу по теме 1.4	1	-	[1], с.69-90	СРС	-	3	
<b>Тема 1.5</b> Однофазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	-	-	-	-	-	
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	
	14	Получение синусоидальной ЭДС. Переменный ток, его определение. Период и частота переменного тока. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз. Действующие значения тока, напряжения и ЭДС. Изображение синусоидальных величин вращающимися векторами	2	Урок получения новых знаний	[1], с.116-126	ПК, презентация	КС по теме 1.4	1
	15	Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с индуктивностью, с ёмкостью. Векторная диаграмма. Закон Ома. Средняя активная и максимальная реактивная мощности	2	КУ	[1], с.132-144	ПК, презентация	тест	1
	16	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока»	2	УППЗУ№6	[1], с.132-144	МУ по ЛР	Отчет по ЛР№3	2
	17	<b>Практическая работа №4</b> Общий случай последовательного соединения активного, индуктивного и ёмкостного сопротивления. Построение векторных диаграмм»	2	УППЗУ№7	[1], с.147-150	МУ по ПР	Отчет по ПР№4	2
	18	<b>Лабораторная работа №4</b> «Электрическая цепь переменного тока с	2	УППЗУ№8	[1], с.154-161	МУ по ПР	Отчет по ЛР№4	2

	последовательным соединением элементов»							
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5</b>	-	-	-	-	-	
14	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.116-126	СРС	-	3	
15	Решение задач	1	-	[1], с.116-126	СРС	-	3	
16	Решение задач	1	-	[1], с.116-150	СРС	-	3	
17	Решение задач	1	-	[1], с.116-150	СРС	-	3	
18	Подготовка к контрольному срезу по теме 1.5	1	-	[1], с.116-150	СРС	-	3	
<b>Тема 1.6</b> Трехфазные электрические цепи	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-	
	19	Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Соединение трехфазной сети звездой и треугольником. Назначение нулевого провода	2	Урок получения новых знаний	[1], с.164-174	ПК, презентация	КС по теме 1.5	1
	20	<b>Лабораторная работа №5</b> «Трехфазная цепь при соединении потребителей звездой»	2	УППЗУ№9	[1], с.176-110	МУ по ПР	Отчет по ЛР№5	2
	21	<b>Лабораторная работа №6</b> «Трехфазная цепь при соединении потребителей треугольником»	2	УППЗУ№10	[1], с.176-110	МУ по ПР	Отчет по ЛР№6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	19	Решение задач	1	-	[3], с.164-174	СРС	-	3
	20	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.164-174	СРС	-	3
	21	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.164-174	СРС	-	3
	<b>Тема 1.7</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-

Трансформаторы	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	22	Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство. Режим работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформаторов	2	Урок получения новых знаний	[1], с.182-191	ПК, презентация	-	1
	23	<b>Лабораторная работа №7</b> «Однофазный трансформатор»	2	УППЗУ№11	[1], с.8-196	МУ по ПР	Отчет по ЛР№7	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	-	-	-	-	-
	22	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.182-196	СРС	-	3
	23	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[3], с.165-167	СРС	-	3
<b>Тема 1.8</b> Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	24	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов	2	Урок получения новых знаний	[1], с.318-327	-	-	1
	25	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Электроизмерительные приборы и измерения»	2	УППЗУ№12	[1], с.342-348	МУ по ЛР	Отчет по ЛР№8	2
	26	<b>Практическая работа №5</b> «Определение погрешности измерения»	2	УППЗУ№13	[1], с.342-345	МУ по ПР	Отчет по ПР№5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	-	-	-	-	-
	24	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.318-348	СРС	-	3
	25	Сбор материала для составления презентации по теме 1.8	1	-	Интернет-ресурсы	СРС	-	3
	26	Составление презентации по теме 1.8	1	-	Интернет ресурсы	СРС	-	3
<b>Тема 1.9</b> Электрические	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-

машины переменного тока	<b>работы</b>							
	27	Основы теории электрических машин. Классификация, устройство, характеристики и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Регулирование частоты вращения ротора. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения	2	Урок получения новых знаний	[1], с.199-211	ПК, презентация	-	1
	28	<b>Практическая работа №6</b> «Расчет параметров асинхронного двигателя»	2	УППЗУ№14	[1], с.225-236	МУ по ЛР	Отчет по ПР№6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	-	-	-	-	-
	27	Решение задач	1	-	[1], с.225-236	СРС	-	3
	28	Подготовка к контрольному срезу по теме 1.9	1	-	[1], с.119-236	СРС	-	3
Тема 1.10 Электрические машины постоянного тока	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	29	Классификация, устройство, характеристики и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока	2	Урок получения новых знаний	[1], с.239-243	ПК, презентация	КС по теме 1.9	1
	30	Решение задач «Характеристики электрических машин постоянного тока»	2	УППЗУ№15	[1], с.269-277	МУ по ПР	-	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	29	Сбор материала для составления презентации по теме 1.10	1	-	Интернет ресурсы	СРС	-	3
	30	Составление презентации по теме 1.10	1	-	Интернет ресурсы	СРС	-	3
Тема 1.11	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-

Основы электропривода	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-	-	-	-	-	-
	31	Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Правила эксплуатации электрооборудования	2	КУ	[1], с.398-407	-	Экспресс-опрос	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	-	-	-	-	-
	31	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с.398-407	СРС	-	3
<b>Тема 1.12</b> Передача и распределение эл. энергии	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		-	-	-	-	-	-
	32	Назначение и классификация электрических сетей, их устройство и графическое изображение. Кабельные и воздушные линии электропередачи. Классификация электростанций. Падение и потеря напряжения в линиях электроснабжения	2	Урок получения новых знаний	[1], с.362-371	ПК, презентация	-	1
	33	Действие электрического тока на организм человека. Понятие о напряжении прикосновения. Допустимые значения напряжения прикосновения	2	КУ	[1], с.387-392	ПК, презентация	-	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-
	32	Сбор материала для составления презентации по теме 1.12	1	-	Интернет ресурсы	СРС	-	3
	33	Составление презентации по теме 1.12	1	-	Интернет ресурсы	СРС	-	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Электроника</b>		<b>26</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>		<b>16</b>	-	-	-	-	-
<b>Тема 2.1</b> Полупроводниковые	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические</b>		<b>4</b>	-	-	-	-	-

приборы

	<b>работы</b>						
34	Полупроводники, собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный (р-п) переход. Действие на р-п переход внешних напряжений. Полупроводниковые диоды, вольтамперная характеристика (ВАХ), условное обозначение, область применения. Тиристоры: принцип действия, условное обозначение, область применения	2	Урок получения новых знаний	[1], с.469-482	ПК, презентация	-	1
35	<b>Лабораторная работа №9</b> «Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов»	2	УППЗУ№16	[1], с.482-489	МУ по ЛР	Отчет по ЛР№9	2
36	Полупроводниковые транзисторы, ВАХ, условное обозначение, область применения и маркировка	2	Урок получения новых знаний	[1], с.489-503	ПК, презентация	-	1
37	<b>Практическая работа №7</b> «Выбор полупроводниковых приборов по основным характеристикам»	2	УППЗУ№17	[1], с.489-503	МУ по ПР	Отчет по ПР№7	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-
34	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с. 503	СРС	-	3
35	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с. 503	СРС	-	3
36	Сбор материала для составления презентации по теме 2.1	1	-	Интернет-ресурсы	СРС	-	3
37	Составление презентации по теме 2.1	1	-	Интернет-ресурсы,	СРС	-	3
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	-
38	Классификация и назначение выпрямительных устройств. Однофазный одно- и двухполупериодные выпрямители. Трех-	2	Урок получения новых знаний	[1], с.525-534	ПК, презентация	Экспресс-опрос	1

**Тема 2.2**  
Выпрямительные устройства

	фазный выпрямитель. Принцип действия. Расчет выпрямителя						
39	<b>Лабораторная работа №10</b> «Исследование работы полупроводниковых выпрямителей»	2	УППЗУ№18	[1], с.525-534	МУ по ЛР	Отчет по ЛР№10	2
40	Расчет параметров однополупериодного выпрямителя	2	УППЗУ№19	[1], с.526-529	МУ по ПР	Отчет по ПР№9	2
41	Расчет параметров двухполупериодного выпрямителя	2	УППЗУ№20	[1], с.529-531	МУ по ПР	-	2
42	Сглаживающие фильтры: емкостный, индуктивный, Т- и П-образные, RC. Коэффициент сглаживания. Назначение, структурная схема стабилизаторов напряжения и тока	2	Урок получения новых знаний	[1], с.537-541	ПК, презентация	-	1
43	Расчет параметров сглаживающих фильтров	2	УППЗУ№21	[1], с.537-541	МУ по ПР	-	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-
38	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[4]	СРС	-	3
39	Решение задач	1	-	[3], с.325-327	СРС	-	3
40	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[4]	СРС	-	3
41	Сбор материала для составления презентации по теме 2.2	1	-	Интернет-ресурсы	СРС	-	3
42	Составление презентации по теме 2.2	1	-	Интернет-ресурсы	СРС	-	3
43	Подготовка к контрольному срезу по теме 2.2	1	-	[1], с.525-541	СРС	-	3
<b>Тема 2.3</b> Усилительные устройства	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-
	<b>в том числе лабораторно-практические работы</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-
	44 Назначение и классификация усилительных устройств, основные	2	КУ	[1], с. 541-545	ПК, презентация	КС по теме 2.2	1

	параметры. Однокаскадные усилители на биполярных транзисторах. Температурная стабилизация режимов работы						
45	<b>Лабораторная работа №11</b> «Изучение методов измерения основных параметров усилителей»	2	УППЗУ№22	[1], с. 545-548	МУ по ЛР	Отчет по ЛР№11	2
46	Расчет параметров усилителя мощности низкой частоты на транзисторах	2	УППЗУ№23	[1], с. 545-548	МУ по ПР	-	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	-	-	-	-	-
44	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	WWW	СРС	-	3
45	Работа с текстом, ответы на вопросы	1	-	[1], с. 541-545	СРС	-	3
46	Подготовка к экзамену	1	-	[1], [2]	СРС	экзамен	3

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).

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в ГАПОУ РХ СПТ в учебном кабинете «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- технологическая оснастка;
- наборы инструментов.

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Для проведения практических и лабораторных занятий осуществляется деление группы на подгруппы не более 15 человек.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособие/ И.А.Данилов, П.М.Иванов.- 4-е изд.,стер. М.: Высш. школа, 2000.

2. Электротехника (теоретические основы): Учеб.пособие / Е.А. Лоторейчук.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк, 2005.- 277 с.: ил.

3. Сборник задач «Электрические цепи постоянного и переменного токов» по дисциплине «Электротехника и электроника», часть 1, часть 2/ Т.В. Щербакова, ГАПОУ РХ СПТ, 2014г.

#### **Дополнительные источники**

1. Общая электротехника и электроника. [Электронный ресурс]: электронный учебник. Режим доступа: [http://toe.stf.mrsu.ru/demo\\_verzia/](http://toe.stf.mrsu.ru/demo_verzia/) . Дата обращения: 1.09.2015.

2. Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике. [Электронный ресурс]: ДВГТУ. Режим доступа: [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=45110](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110). Дата обращения: 1.09.2015.

3. Электротехника и электроника. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Режим доступа: [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=40470](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470). Дата обращения: 1.09.2015.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием успешного освоения учебной дисциплины является проведение практических и лабораторных работ для получения первичных профессиональных навыков. В конце освоения учебной дисциплины проводится экзамен, обеспечивающий проверку результатов освоения приемов работы с электротехническими приборами.

В процессе освоения учебной дисциплины создаются условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности, развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления применяются различные методы современного обучения, широко используются наглядные пособия и технические средства обучения; организуются групповые и индивидуальные методы и формы работы; объяснение материала сопровождается демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1- Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения: знания (З), умения (У)	Показатели оценки результата
1	2
31 классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	– особенности устройства, принципа действия выпрямительных, усилительных и генераторных устройств, фотоэлектрических приборов; – использование электронных устройств в соответствии с областью применения
32 методы расчета и измерения основных параметров цепей	– изложение методов расчета параметров цепи (свертывание, методы контурных и узловых уравнений, контурных токов, узлового напряжения); – изложение сущности прямых и косвенных методов измерения величин; – применение основных расчетных формул для определения параметров цепей (тока, напряжения, сопротивления, мощности, энергии, емкости, индуктивности и т.п.)
33 основные законы электротехники	– формулировка закона Ома для цепей постоянного и переменного токов, для магнитных цепей; – формулировка законов Кирхгофа для цепей постоянного и переменного токов; – определение закона Джоуля-Ленца; – определение закона электромагнитной индукции; – способы соединения элементов электрических цепей; – использование основных законов электротехники в расчетах параметров электрических и магнитных цепей
34 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	– обеспечение работы электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов, в соответствии с правилами эксплуатации; – выбор методов измерения электрических величин

Продолжение таблицы 1

1	2
<p>35 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описание конструкции электрических машин постоянного и переменного тока (генераторов, электродвигателей, трансформаторов);</li> <li>– объяснение принципа обратимости электрических машин;</li> <li>– описание принципа действия электрических машин переменного и постоянного тока;</li> <li>– описание способов пуска в ход и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя;</li> <li>– объяснение характеристик и свойств электрических машин постоянного тока;</li> <li>– перечисление (чтение) схем включения электродвигателей и генераторов постоянного тока</li> </ul>
<p>36 параметры электрических схем и единицы их измерения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обозначение и изображение элементов цепи;</li> <li>– перечисление единиц измерения основных параметров цепи;</li> <li>– определение параметров эл. схем</li> </ul>
<p>37 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснение назначения и устройства электрических и электронных устройств и приборов (потенциометра, выключателя, двигателя, усилителя, выпрямителя и т.п.);</li> <li>– перечисление основных параметров электрических и электронных устройств и приборов</li> </ul>
<p>38 принципы составления простых электрических и электронных цепей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обозначение и изображение элементов (пассивных и активных) цепи;</li> <li>– способы соединения элементов цепи;</li> <li>– назначение элементов цепи;</li> <li>– включение элементов цепи в соответствии с заданием</li> </ul>
<p>39 способы получения, передачи и использования электрической энергии</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пояснение, расчет, анализ способов получения, передачи и эффективного использования электрической энергии</li> </ul>
<p>310 устройство, принцип действия и основные характеристики электро-технических приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описание устройства приборов электромагнитной, электродинамической, магнитоэлектрической систем;</li> <li>– объяснение принципа работы электроизмерительных приборов;</li> <li>– перечисление достоинств и недостатков электроизмерительных приборов</li> </ul>
<p>311 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснение физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

1	2
<p>312 характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</p>	<p>– перечисление характеристик электрических и магнитных цепей; – изображение ВАХ (и др.) линейных и нелинейных элементов; – расчет параметров электрических цепей</p>
<p>У1 выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование</p>	<p>– обоснованный выбор электрических, электронных приборов и электрооборудования в соответствии с заданием</p>
<p>У2 правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p>	<p>– обеспечение работы электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов в соответствии с основными правилами и соблюдением требований техники безопасности</p>
<p>У3 производить расчеты простых электрических цепей;</p>	<p>– нахождение оптимальных способов расчета простых электрических цепей; – использование основных и производных формул в расчетах</p>
<p>У4 рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</p>	<p>– вычисление основных параметров электрической цепи (тока, напряжения, сопротивления, мощности)</p>
<p>У5 снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</p>	<p>– правильный выбор измерительных приборов; – правильное включение электроизмерительных приборов в цепь; – понимание условных обозначений на шкале приборов; – снятие показаний результатов измерения</p>