

Министерство образования и науки Челябинской области  
*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение*  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

Рабочая программа учебной дисциплины  
**ОП.11 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»**  
для специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)

ФП «Профессионалитет», Машиностроительная отрасль

Челябинск, 2023

## АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники» для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) для ФП «Профессионалитет», разработанной преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа В.В.Лыковой

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9.12.2016 №1557, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.17, регистрационный №44801) на основе примерной программы с учетом времени, отведенного учебными планами.

Объем образовательной программы составляет 72 часа: из них

- 48 часов отведены на теоретическое обучение;
- 24 часа отведены на лабораторные работы и практические занятия.

На практическую подготовку отводится 36 часов;

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» обеспечивает формирование элементов общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

умения

-использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;

- читать принципиальные электрические схемы устройств;
- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
- анализировать электронные схемы;
- правильно эксплуатировать электрооборудование;

-использовать электронные приборы и устройства.

знания

- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;

- основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
- условно-графические обозначения электрического оборудования;
- принципы получения, передачи и использования электрической энергии;
- основы теории электрических машин;
- виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
- базовые электронные элементы и схемы;
- виды электронных приборов и устройств;

- релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники» может быть использована в профессиональных образовательных организациях.

Директор ООО «Автоматика» \_\_\_\_\_ А.В. Осипов



## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>26</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ</b>	<b>31</b>
<b>6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	<b>32</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) ФП «Профессионалитет».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05 составлять план действия	Зо 01.05 структуру плана для решения задач
	Уо 01.06 определять необходимые ресурсы	Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	Уо 01.08 реализовывать составленный план	
	Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации

Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска	
Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение	
Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
У 1.1.01 анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;	З 1.1.04 назначения и области применения элементов систем автоматизации;
У 1.3.01 проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;	З 1.3.02 функциональное назначение элементов систем автоматизации;
	З 1.3.03 основы технической диагностики средств автоматизации;
У 1.4.03 читать и понимать чертежи и технологическую документацию;	З 1.4.02 классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;
	З 1.4.04 требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;
У 2.1.02 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	З 2.1.01 теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления
У 2.1.03 подбирать оборудование,	З 2.1.02 типовые схемы

элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания	автоматизации основных технологических процессов отрасли
У 2.2.02 выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	З 2.2.01 устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;
У 3.4.01 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации	З 3.4.01 виды, периодичность и правила оформления инструктажа
У 3.5.01разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства	З3.5.01организацию производственного и технологического процесса
У 4.1.01 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам	З 4.1.01 типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	18
практические занятия	6
самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименован ие разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формировани ю которых способствует элемент программы	Код Н/У/З	
1	2	3	4	5	
Раздел 1 Электротехника		56/26			
Тема № 1.1 Электрическ ое поле	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	3 1.1.04	
	Электрическое поле, его свойства и характеристики.	2		3 1.3.02	
	Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики. Конденсаторы.	2		3 1.4.02	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			-	3 2.2.01
					Уо 01.01
			Уо 01.02		
			Уо 01.03		
			Уо 01.04		
			Уо 01.05		
			Уо 01.06		
			Уо 01.07		
			Уо 01.08		
			Уо 01.09		
			Зо. 01.01		
			Зо 01.01		
			Зо 01.02		
			Зо 01.03		
			Зо 01.04		
			Зо 01.05		
			Зо 01.06		
			Уо 02.01		



				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся	0		
Тема 1. 2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание	2	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	З 1.1.04
	Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость.	2		З 1.3.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		З 1.4.02
				З 2.2.01
				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 1.3 Законы электрических цепей</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	У 1.1.01
	Законы Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа	<b>2</b>		У 1.3.01
	<i>Последовательное и параллельное соединение резисторов, их свойства. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Понятия о расчете сложных цепей.</i>	<b>2</b>		У 1.4.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		У 3.2.01
	<i>Лабораторная работа №1 Исследование электрической цепи при различных способах соединения участков.</i>	<b>4</b>		У 3.4.01
	<i>Практическое занятие №1 Расчет электрических цепей постоянного тока.</i>	<b>4</b>		У 4.1.01
				3 1.1.04 3 1.3.02 3 1.4.04 3 3.2.01 3 3.4.01 34.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05

				Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 1.4. Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	У 1.1.01 У 1.3.01 У 1.4.03 У 3.2.01 У 3.4.01 У 4.1.01 З 1.1.04 З 1.3.02 З 1.4.04 З 3.2.01 З 3.4.01 З 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная сила. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	<i>Лабораторная работа №2 Исследование разветвленной магнитной цепи.</i>	2		

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 04.01 3o 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		3 1.1.04 3 1.3.02 3 1.4.02 3 2.2.01
	Переменный ток. Параметры переменного тока. Векторные диаграммы.	2	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	Yo 01.01
	Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлениями. Активная, реактивная и полная мощности, $\cos\varphi$ . Расчет неразветвленной электрической цепи.	2		Yo 01.02
	Резонанс напряжений. Расчет разветвленной электрической цепи. Резонанс токов.	2		Yo 01.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>		Yo 01.04
				Yo 01.05
				Yo 01.06
				Yo 01.07
				Yo 01.08
				Yo 01.09
				3o. 01.01
				3o 01.01
				3o 01.02
				3o 01.03

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 04.01 3o 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	У 1.1.01 У 1.3.01 У 1.4.03 У 3.2.01 У 3.4.01 У 4.1.01 З 1.1.04 З 1.3.02 З 1.4.04 З 3.2.01 З 3.4.01 З 4.1.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08
	Получение трехфазного переменного тока. Соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником. Параметры трехфазных цепей. Мощность трехфазной цепи.	2		
	<i>Расчет трехфазной цепи при симметричной и несимметричной нагрузках. Роль нулевого провода.</i>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	<i>Лабораторная работа №3 Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей энергии звездой.</i>	4		

				Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	0		
<b>Тема 1.7 Трансформаторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	Назначение и классификация трансформаторов. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Потери мощности в трансформаторе и коэффициент полезного действия. Внешняя характеристика трансформатора.	2	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4	З 1.1.04 З 1.3.02 З 1.4.02 З 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07
	Трехфазные трансформаторы: особенности конструкции; схемы соединения обмоток; номинальные параметры. Конструкция, принцип действия и внешняя характеристика сварочного трансформатора. Автотрансформаторы: устройство; принцип действия; достоинства и недостатки; применение.	2		

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-	ЛР7 ЛР10	Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	0		
<b>Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	З 1.1.04 З 1.3.02 З 1.4.02 З 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01
	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Назначения и область применения ГПТ. Классификация генераторов по способу возбуждения. Принцип действия генератора постоянного тока. основные характеристики. Принцип действия двигателя постоянного тока: пуск двигателя; регулирование частоты; тормозные режимы.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-		

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 04.01 3o 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	0		
<b>Тема 1.9. Электрические машины переменного тока.</b>	<b>Содержание</b>	2		
	Устройство асинхронных электродвигателей с фазным и короткозамкнутым ротором. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя; скольжение; формула частоты вращения. Регулирование частоты асинхронного двигателя и его механические характеристики. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.	2	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	3 1.1.04 3 1.3.02 3 1.4.02 3 2.2.01 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o. 01.01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-		



				3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 04.01 3о 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	0		
<b>Тема 1.10. Основы электропривода</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	Общие сведения об электроприводе электропривода. Механические характеристики электроприводов. Выбор электродвигателя по механическим характеристикам. Выбор конструктивного типа электродвигателя. Выбор электродвигателя по мощности. Аппаратура для управления электродвигателями.	2	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.1	У 1.1.01 У 1.3.01 У 1.4.03 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.02 У 3.2.01 У 3.4.01 У 4.1.01 3 1.1.04 3 1.3.02 3 1.4.04 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.2.01 3 3.2.01 3 3.4.01 34.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	<i>Лабораторная работа №4 Исследование схемы релейно-контакторного управления трехфазным асинхронным двигателем.</i>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	0		
<b>Тема 1.11. Электрические измерения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2	З 1.1.04 З 1.3.02 З 1.4.02 З 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения.	2		
	<i>Измерение мощности и энергии. Измерение сопротивления. Мультиметры.</i>	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-		

			ЛР4 ЛР7 ЛР10	Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	0		
<b>Тема 1.12. Передача и распределе ние электрическо й энергии.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ОК 1, ОК 2,	У 1.1.01 У 1.3.01 У 1.4.03 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.02 У 3.2.01 У 3.4.01 У 3.5.01 У 4.1.01 З 1.1.04 З 1.3.02
	Назначение и классификация электрических сетей, их устройство и графическое изображение. Электроснабжение промышленных предприятий. Падение и потери напряжения в линиях электроснабжения.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	<i>Лабораторная работа №5. Измерение потерь энергии в линии электропередач</i>	2		

			ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	3 1.4.04 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.2.01 3 3.2.01 3 3.4.01 33.5.01 34.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 3о. 01.01 3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.03 3о 02.04 Уо 04.01 3о 04.01
--	--	--	------------------------------------	---

	Самостоятельная работа обучающихся	0		
<b>Раздел 2 Основы электроники</b>		<b>16/10</b>		
<b>Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Интегральные схемы.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	<i>Лабораторная работа № 6. Исследование полупроводникового диода.</i>	2	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	У 1.1.01 У 1.3.01 У 1.4.03 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.02 У 3.2.01 У 3.4.01 У 4.1.01 З 1.1.04 З 1.3.02 З 1.4.04 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.2.01 З 3.2.01 З 3.4.01 З 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<i>Принцип работы и схемы однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Основные параметры выпрямителей.</i>	2	ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 4.1 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	У 1.1.01 У 1.3.01 У 1.4.03 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.02 У 3.2.01 У 3.4.01 У 4.1.01
	<i>Сглаживающие фильтры: типы, назначение, коэффициент сглаживания.</i>			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	<i>Практическое занятие №2. Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки.</i>	2		3 1.1.04 3 1.3.02 3 1.4.04 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.2.01 3 3.2.01 3 3.4.01 34.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>0</b>		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 1.1	З 1.1.04
<b>Электронные усилители и генераторы</b>	<i>Принцип усиления. Классификация усилителей. Основные параметры и схемы усилителей электрических сигналов.</i>	<b>2</b>	ПК 1.3.	З 1.3.02
	<i>Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.</i>		ПК 1.4	З 1.4.02
	<i>УПТ</i>		ПК 2.2	З 2.2.01
			ОК 1,	Уо 01.01
			ОК 2,	Уо 01.02
			ОК 4,	Уо 01.03

	Генераторы гармонических колебаний : применение, классификация, схемы, принцип работы. Генераторы прямоугольных импульсов применение, классификация, схемы, принцип работы. Генераторы ЛИН.	2	ЛР2 ЛР4 ЛР7 ЛР10	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	<i>Лабораторная работа №7 Исследование формы выходного напряжения электронных генераторов.</i>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Итого</b>		<b>72</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации учебной дисциплины колледж располагает учебной лабораторией «Электротехники и электроники».

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- нормативно-правовые документы;
- таблица УГО;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- лабораторные столы с источником питания;
- комплект электротехнического оборудования;
- комплект электроизмерительных приборов;
- комплект соединительных проводов;
- комплект учебно-методической документации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **3.2.1 Основные печатные издания:**

1. Немцов М.В., Электротехника и электроника [текст]: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- 1-е изд.- М.: Академия, 2020. — 480 с.

2.Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по учебной дисциплине «Основы электротехники и электроники» для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) [Текст] / В.В. Лыкова; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2023. - 55 с. + рис.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119559> (дата обращения: 24.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

##### **3.2.3.Дополнительные источники:**

4. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 24.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

#### **3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение учебной дисциплины проводится на первом курсе (во 2 семестре) и завершается зачетом.

Формами обучения являются практические занятия, лабораторные работы, уроки, методы проведения занятий – практико - ориентированные

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i><b>Знания</b></i>		
<p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>З 1.1.04 назначения и области применения элементов систем автоматизации;</p>	<p>Тестирование, зачет: «5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 71-89% правильных ответов, «3» - 51-70% правильных ответов, «2» - 50% и менее правильных ответов.</p> <p>Устный опрос: «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>	<p>Тесты Зачет</p> <p>Опрос</p>

<p>31.3.02 функциональное назначение элементов систем автоматизации</p> <p>3 1.3.03 основы технической диагностики средств автоматизации;</p> <p>31.4.02 классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.</p> <p>3 1.4.04 требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;</p> <p>3 2.1.01 теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления</p> <p>3 2.1.02 типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли</p> <p>3 2.2.01 устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;</p> <p>3 3.4.01 виды, периодичность и правила оформления инструктажа</p> <p>33.5.01 организацию производственного и технологического процесса</p> <p>3 4.1.01 типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности</p>		
<b>Умения</b>		
<p>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Уо 01.05 составлять план действия</p> <p>Уо 01.06 определять необходимые ресурсы</p>	<p>Лабораторные и практические работы, практическое задание на зачете:</p> <p>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ;</p>

<p>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>Уо 01.08 реализовывать составленный план</p> <p>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 02.01 определять задачи для поиска информации</p> <p>Уо 02.02 определять необходимые источники информации</p> <p>Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение</p> <p>Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>У 1.1.01 анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;</p> <p>У 1.3.01 проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации</p> <p>У 1.4.03 читать и понимать чертежи и технологическую документацию</p> <p>У 2.1.02 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений</p>	<p>наводящим вопросам преподавателя.</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p> <p><i>Практическая часть зачета, экзамена:</i></p> <p>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за задание, выполненное безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за задание, выполненное в полном объеме с недочетами;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за задание, выполненное в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы)</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за задание, выполненное в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы)</p>	<p>Оценка выполнения практического задания на зачете</p>
---	--	--

<p>и подключений</p> <p>У 2.1.03 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания</p> <p>У 2.2.02 выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией</p> <p>У 3.4.01 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации</p> <p>У 3.5.01 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства</p> <p>У 4.1.01 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам</p>		
---	--	--

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

## 6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Ежегодно	Подготовка студентов к участию в творческих мероприятиях	1-2 курсы	ЮУрГТК	Председатель ПЦК ОП	ЛР2 ЛР4, ЛР6, ЛР10,
Ежегодно	Организация и подготовка студентов к участию в мероприятиях недели специальностей ОП	1-2 курсы	ЮУрГТК	Зав. отделения, председатель ПЦК ОП преподаватель учебной дисциплины	ЛР2 ЛР4, ЛР6, ЛР10,