

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП. 15 «Основы электротехники и электроники»**

**специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

**РП.ОП.15.15.02.15/5**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства** (базовая подготовка), на основе примерной программы учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Иванова Ирина Сергеевна, преподаватель высшей категории  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум».

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией УГС 15.00.00  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванова  
Протокол № \_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рецензенты:

С.А. Захаров

инженер по электрооборудованию  
отд.7242 АО «РСК «МиГ» ПК № 1»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники и электроники»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1 ЛР 19 ЛР 21 ЛР 23	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li><li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li><li>- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;</li><li>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками</li><li>собирать электрические схемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- электротехническую терминологию;</li><li>- основные законы электротехники;</li><li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li><li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;</li><li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li><li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li><li>- правила эксплуатации электрооборудования.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	76
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	10
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные занятия	8
практические занятия	2
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	2
Самостоятельная работа	<i>не предусмотрено</i>
Консультации	4
Экзамен	8
Промежуточная аттестация <b>экзамен</b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 1.1. Электрическое поле.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля		
	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Электрический ток		
	2	Основные элементы электрической цепи		
	3	Электрические цепи с источниками ЭДС		
	4	Основы расчета электрических цепей		
	<b>В том числе практические и лабораторные работы</b>		4	
	1	Сборка схем электрических соединений. Правила работы в лаборатории. Т.Б.		
2	Смешанное соединение сопротивлений			
Тема 1.3. Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля.		
	2	Магнитные свойства вещества		
	3	Магнитные цепи		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Синусоидальный ЭДС и ток.		
	2	Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением		
	3	Цепи с активным и реактивным элементами		
	4	Резонанс токов и напряжений		
	<b>В том числе практические и лабораторные работы</b>		2	

	1	Расчет цепей переменного тока, построение векторных диаграмм		
<b>Тема 1.5</b> <b>Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Общие сведения об электрических измерениях.		
	2	Измерение тока, напряжения, мощности		
	<b>В том числе практические и лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Проверка амперметра и вольтметра		
<b>Тема 1.6</b> <b>Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Трехфазные электрические цепи		
	2	Соединение «звезда» и «треугольник»		
<b>Тема 1.7</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Назначение, принцип действия и устройство трансформатора.		
	2	Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов.		
	<b>В том числе практические и лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Испытание однофазного трансформатора.		
<b>Тема 1.8</b> <b>Общая теория электрических машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Назначение машин переменного и постоянного тока и их классификация.		
	2	Устройство электрической машины переменного и постоянного тока		
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 23
	1	Электропроводимость полупроводников, "р-п" переход.		
	2	Полупроводниковые диоды.		
	3	Полупроводниковые транзисторы.		
	4	Усилители		
Итоговая контрольная работа			<b>2</b>	
Самостоятельная работа			<b>2</b>	
Консультации			<b>4</b>	
Экзамен			<b>8</b>	
<b>Всего:</b>			<b>76</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:** Лаборатория электротехники и электроники

оснащенная оборудованием:

учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;

типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»:

стационарный лабораторный стенд;

набор измерительных приборов и оборудования стенда;

оборудование для лабораторного практикума:

комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;

набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»;

комплект оборудования рабочего места преподавателя;

комплект оборудования рабочих мест учащихся;

комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. М.В. Немцов Электротехника и электроника, Учебник - М.: Академия, 2020
2. М.М. Кацман Электрический привод Учебное пособие М.: Академия, 2019
3. М.М. Кацман Электрические машины, Учебник - М.: Академия, 2019
4. О.В. Девочкин Электрические машины, Учебное пособие - М.: Академия, 2019
5. Е.А. Конюхова Электроснабжение объектов Учебное пособие М: Академия, 2018



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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;</p> <p>принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>правила эксплуатации электрооборудования</p>	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.</p> <p>Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p> <p>Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.</p> <p>Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.</p> <p>Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.</p> <p>Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p>
<p><b>Умения:</b></p> <p>Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные</p>	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.</p> <p>Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p> <p>Производит расчеты простых электрических цепей.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p>

<p>схемы;          рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;          пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;          подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;          собирать электрические схемы.</p>	<p>Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование.          Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	
<p>ЛР 19 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>	
<p>ЛР 21 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p>проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p>	
<p>ЛР 23 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>	<p>- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;          - демонстрация интереса к будущей профессии;          – оценка собственного продвижения, личностного развития;          – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов</p>	