

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

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г. №\_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В. Ларионова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**«Основы электротехники и электроники»**

**специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

**Р.П.ОПД.15.15.02.15/1**

2018 г.

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 «Электротехника и электронная техника», 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 специальности 15.02.08  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванова  
Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
ГБПОУ МО ЛАТ  
\_\_\_\_\_ О.В. Рыбакова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 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>                     | 9  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 11 |

# 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 примерной 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.

## 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,<br>ОК 02,<br>ОК 03<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.9,<br>ПК 2.1,<br>ПК 2.9,<br>ПК 3.1,<br>ПК 4.1 | <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></ul> собрать электрические схемы; | <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>  | <i>64</i>               |
| в том числе:                            |                         |
| теоретическое обучение                  | <i>52</i>               |
| лабораторные занятия                    | <i>8</i>                |
| практические занятия                    | <i>2</i>                |
| курсовая работа (проект)                | <i>не предусмотрено</i> |
| контрольная работа                      | <i>2</i>                |
| Самостоятельная работа                  | <i>не предусмотрено</i> |
| Промежуточная аттестация <b>экзамен</b> |                         |

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электронная техника

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|---|
| 1  | 2  | 3             | 4   |
| Тема 1.1.<br>Электрическое поле.                 | Содержание учебного материала  | 4             | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10                      |
|  | 1   Основные свойства и характеристики электрического поля                   |               |   |
|  | 2   Проводники и диэлектрики в электрическом поле.                           |               |   |
| Тема 1.2<br>Электрические цепи постоянного тока  | Содержание учебного материала  | 10            | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10                      |
|  | 1   Электрический ток  |               |   |
|  | 2   Основные элементы электрической цепи                                     |               |   |
|  | 3   Электрические цепи с источниками ЭДС                                     |               |   |
|  | 4   Основы расчета электрических цепей                                       |               |   |
|  | Лабораторное занятие   | 4             |   |
|  | 1   Сборка схем электрических соединений. Правила работы в лаборатории. Т.Б. |               |   |
| 2   Смешанное соединение сопротивлений           |  |               |   |
| Тема 1.3.<br>Электромагнетизм                    | Содержание учебного материала  | 6             | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10                      |
|  | 1   Основные свойства и характеристики магнитного поля.                      |               |   |
|  | 2   Магнитные свойства вещества  |               |   |
|  | 3   Магнитные цепи   |               |   |
| Тема 1.4.<br>Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала  | 8             | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10                      |
|  | 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   |    |  |
|  | Практическое занятие          |   | 2  |  |
|  | 1                             | Расчет цепей переменного тока, построение векторных диаграмм        |    |  |
| Тема 1.5<br>Электрические измерения                          | Содержание учебного материала |   | 4  | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10 |
|  | 1                             | Общие сведения об электрических измерениях.                         |    |  |
|  | 2                             | Измерение тока, напряжения, мощности                                |    |  |
|  | Лабораторная работа           |   | 2  |  |
|  | 1                             | Поверка амперметра и вольтметра                                     |    |  |
| Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи                       | Содержание учебного материала |   | 4  | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10 |
|  | 1                             | Трехфазные электрические цепи                                       |    |  |
|  | 2                             | Соединение «звезда» и «треугольник»                                 |    |  |
| Тема 1.7 Трансформаторы                                      | Содержание учебного материала |   | 4  | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10 |
|  | 1                             | Назначение, принцип действия и устройство трансформатора.           |    |  |
|  | 2                             | Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов.                 |    |  |
|  | Лабораторная работа           |   | 2  |  |
|  | 1                             | Испытание однофазного трансформатора.                               |    |  |
| Тема 1.8<br>Общая теория электрических машин                 | Содержание учебного материала |   | 6  | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10 |
|  | 1                             | Назначение машин переменного и постоянного тока и их классификация. |    |  |
|  | 2                             | Устройство электрической машины переменного тока                    |    |  |
|  | 3                             | Устройство и принцип действия машин постоянного тока                |    |  |
| Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы | Содержание учебного материала |   | 8  | ПК 1.1<br>ОК 01 ОК 02 ОК 05<br>ОК 07 ОК 09 ОК 10 |
|  | 1                             | Электропроводимость полупроводников, "р-п" переход.                 |    |  |
|  | 2                             | Полупроводниковые диоды.  |    |  |
|  | 3                             | Полупроводниковые транзисторы.                                      |    |  |
|  | 4                             | Усилители   |    |  |
| Итоговая контрольная работа                                  |                               |   | 2  |  |
| Всего:   |                               |   | 64 |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет или лаборатория электротехники и электроники оснащенный 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. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника: учебн. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/ Н.Ю.Морозова – 5 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2016 г. – 288с. – ISBN 978-5-4468-0164-0.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова. – 6 изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2016г. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-0432-0.

3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособ.[Текст]/ Ю.Г. Синдеев. – Изд. 15-е. стереотипное – Ростов н/Д: Феникс. – 2016. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-200069-8.

4. Электротехника и электроника: учеб. для студ.учрежд. сред. проф. образования [Текст]/Б.И. Петленко,Ю.М. Инькова, А.В.Крашен иннеков и др. ; под ред. Ю.М.Инькова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 368 с. – ISBN 978-5-4468-0021-6.

### 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   |
|--|--|---|
| Знания:<br>способы получения, передачи и использования электрической энергии;<br>электротехническую терминологию;<br>основные законы электротехники;<br>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;<br>свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных | Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.<br>Имеет представление о характеристиках и параметрах | Оценка решений ситуационных задач<br>Тестирование<br>Устный опрос<br>Практические занятия |



|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>материалов;<br/> основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;<br/> методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;<br/> принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;<br/> принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;<br/> правила эксплуатации электрооборудования</p>   | <p>электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.<br/> Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.<br/> Называет параметры электрических схем и единицы их измерения.<br/> Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов.<br/> Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.</p> |   |
| <p>Умения:<br/> Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;<br/> читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;<br/> рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;<br/> пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;<br/> подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;<br/> собирать электрические схемы.</p> | <p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.<br/> Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.<br/> Производит расчеты простых электрических цепей.<br/> Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование.<br/> Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>                        | <p>Наблюдение в процессе практических и лабораторных занятий<br/> Оценка решений ситуационных задач</p> |