

Егорьевский АТК имени В.П.Чкалова – филиал МГТУ ГА

«Утверждаю»  
Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.

  
С.Ю. РЫЖКОВ

« 7 » сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**Электротехника**

по специальности

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Егорьевск 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр. |
|---|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 5    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | 15   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 16   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл ППССЗ.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**в результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**уметь:**

- производить расчет простейших электрических цепей постоянного и переменного тока;
- определять режимы работы трансформаторов и электрических машин.

**знать:**

- методы расчета простейших электрических цепей;
- принципы работы трансформаторов и электрических машин, их технические параметры и характеристики.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:**

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 2.4. Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

ПК 2.5. Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа (из них практических занятий 10 часов, лабораторных работ 12 часов); самостоятельной работы обучающегося 62 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

| Вид учебной работы   | Кол-во часов |
|--|--------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>186</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>124</b>   |
| в том числе:   |              |
| лабораторные работы  | 12           |
| практические занятия   | 10           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>62</b>    |
| в том числе:   |              |
| работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой | 40           |
| решение задач по образцу   | 12           |
| выполнение индивидуальных заданий                                  | 10           |
| подготовка реферата  | 8            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |              |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| Раздел 1. Электрическое поле   |   | 14          |                  |
| <p><b>Тема 1.1.</b><br/>Начальные сведения об электрическом поле</p> | <p>Электронная теория. Структура и электрические заряды молекулы, атома, иона. Молекулярная структура проводников, полупроводников и диэлектриков. Статическое электричество. Заряд и его электрическое поле. Единицы заряда. Закон Кулона.</p>   | 2           | 1                |
|  | <p>Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила (ЭДС). Электропроводность твердых веществ, жидкостей, газов и вакуума.</p>   | 2           | 1                |
|  | <p>Электрическая емкость. Конденсатор: свойства, конструкция, условные графические обозначения. Факторы, влияющие на емкость конденсаторов: площадь обкладок, расстояние между обкладками, свойства диэлектрика и его диэлектрическая постоянная, напряжение. Формулы зависимостей.</p> | 2           | 1                |
|  | <p>Энергия электрического поля конденсатора. Экспоненциальная зарядка и разрядка конденсатора, постоянная времени. Напряжение пробоя. Проверка конденсаторов. Маркировка конденсаторов. Общая емкость и напряжение при последовательном и параллельном соединении конденсаторов.</p>    | 2           | 2                |
|  | <p><b>Практическое занятие №1.</b><br/>Электрические цепи и их расчет. Вычисление емкости и напряжения при последовательном и параллельном соединении конденсаторов.</p>  | 2           |                  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой, изучение маркировки конденсаторов.</p>  | 4           |                  |



| 1  | 2   | 3 | 4 |
|--|---|---|---|
| Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока                            | 42  |   |   |
| <p><b>Тема 2.1.</b><br/>Электрический ток</p>                            | <p>Ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Электрический ток в твердых и жидких проводниках. Величина, направление, плотность тока. Удельная электрическая проводимость и сопротивление. Сопротивление проводников. Зависимость сопротивления проводников от температуры, температурный коэффициент. Электрический ток в вакууме, газах и полупроводниках.</p> <p>Постоянные и переменные резисторы: конструкция, стабильность сопротивления, допуски и отклонения. Ограничения по применению. Конструкция, работа и применение потенциометров и реостатов. Маркировка резисторов, величины и допуски, номинальные величины, оценка мощности.</p> <p>Назначение, конструкция и работа электрического моста.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Изучение маркировки резисторов.</p> | 2 | 2 |
| <p><b>Тема 2.2.</b><br/>Линейные электрические цепи постоянного тока</p> | <p>Физические процессы в электрических цепях. Состав электрических цепей: источники и потребители электрической энергии. Получение электрической энергии из других видов энергии: световой, тепловой, химической и других.</p> <p>Преобразование электрической энергии в другие виды энергии.</p> <p>Конструкция (элементы и материалы) и принцип действия (носители зарядов и их концентрация) источников электрической энергии: химических (кислотно-свинцовых, щелочных никель-кадмиевых), термопар, фотоэлементов.</p> <p>Последовательное и параллельное соединение источников.</p> <p>Внутреннее сопротивление источника электрической энергии и его влияние на электрическую цепь.</p>   | 2 | 2 |



| 1  | 2   | 3 | 4 |
|--|---|---|---|
|  | ЭДС, мощность, работа и энергия источника, формулы для их определения. Коэффициент полезного действия (КПД) источника электрической энергии. Работа источника в режиме потребителя.   | 2 | 2 |
|  | Законы Ома и Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление последовательно соединенных резисторов. Потенциальная диаграмма.   | 2 | 2 |
|  | Разветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление параллельно соединенных резисторов. Эквивалентная проводимость.   | 2 | 2 |
|  | Смешанное соединение резисторов. Расчет электрических цепей методом преобразования схем.  | 2 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №2.</b> Расчет линейных электрических цепей постоянного тока.   | 2 |   |
|  | <b>Лабораторная работа №1.</b> Исследование режимов работы цепей постоянного тока с одним источником. Расчет электрических цепей.   | 4 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Расчет цепей с одним источником (решение задач по образцу). Расчет цепей с несколькими источниками (решение задач по образцу).   | 6 |   |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Нелинейные электрические цепи постоянного тока | Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока. Практическое применение нелинейных элементов. Вольтамперная характеристика нелинейных элементов. Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Нелинейные резисторы: терморезисторы, резисторы напряжения. Графический расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов. | 2 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.  | 4 |   |



| 1   | 2  | 3  | 4 |
|---|--|----|---|
| <p><b>Раздел 3. Электромагнетизм</b></p>                    |  | 30 |   |
| <p><b>Тема 3.1.</b><br/>Магнитное поле постоянного тока</p> | <p>Теория магнетизма: магнитное поле, силовые линии магнитного поля, магнитная плотность силовых линий и ее изменение. Свойства магнита. Поведение магнита в магнитном поле Земли. Магнитная защита. Закон Ампера.</p> <p>Магнитная индукция, магнитный поток, собственное и взаимное потокосцепление. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Магнитодвижущая сила. Правила для определения направления магнитного поля вокруг проводника с током.</p> <p>Энергия магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Механические силы в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Конструкция электромагнитов и принцип их работы. Меры предосторожности при хранении магнитов.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.</p> | 2  | 2 |
| <p><b>Тема 3.2.</b><br/>Магнитные цепи</p>                  | <p>Типы магнитных материалов.</p> <p>Намагничивание ферромагнитных материалов.</p> <p>Магнитный гистерезис: петля гистерезиса, остаточная намагниченность, насыщение магнитных материалов, принудительное размагничивание.</p> <p>Магнитотвердые и магнитомягкие материалы.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.</p>   | 2  | 2 |
| <p><b>Тема 3.3.</b><br/>Электромагнитная индукция</p>       | <p>Явление и закон электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле, и влияние на ее величину скорости движения проводника.</p>   | 2  | 2 |



| I   | 2  | 3  | 4 |
|---|--|----|---|
|   | <p>Катушка в магнитном поле. Расчет индуктивности катушек при последовательном и параллельном соединении. Явление и ЭДС самоиндукции. Опасность при выключении катушки. Меры предосторожности.</p>   | 2  | 2 |
|   | <p>Явление и ЭДС взаимной индукции. Влияние на взаимную индуктивность количества витков катушке, физического размера катушки, проницаемости катушки и расположения катушек относительно друг друга.</p>  | 2  | 2 |
|   | <p>Применение закона электромагнитной индукции на практике. Вихревые токи, их использование и способы ограничения.</p>   | 2  | 2 |
|   | <p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.<br/>Реферат на тему «Вихревые токи: использование и способы ограничения».</p>  | 6  |   |
| <p><b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b></p>                       |  | 60 |   |
| <p><b>Тема 4.1.</b><br/>Основные сведения о синусоидальном электрическом токе</p> | <p>Теория электрических цепей переменного тока. Вращение контура в магнитном поле и получение синусоидальной ЭДС.<br/>Характеристики синусоидальных величин: фаза, период, частота, сдвиг фаз, максимальное (амплитудное), действующее, среднее, мгновенное значения. Векторные диаграммы.</p> | 2  | 2 |
|   | <p>Элементы и параметры линейных электрических цепей синусоидального тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.</p>  | 2  | 2 |
|   | <p>Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.</p>   | 2  | 2 |
|   | <p>Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.</p>   | 2  | 2 |
|   | <p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.</p>  | 4  |   |



| 1   | 2   | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| <p><b>Тема 4.2.</b><br/>Расчет электрических цепей переменного тока</p> | <p>Схема замещения реальных катушек. Полное сопротивление, угол сдвига фазы, формулы для их вычисления. Активная (мощность рассеяния) и реактивная мощности, полная мощность, коэффициент мощности, формулы для их вычисления. Векторная диаграмма.</p>       | 2 | 2 |
|   | <p>Схема замещения реальных конденсаторов. Полное сопротивление, угол сдвига фазы, формулы для их вычисления. Активная (мощность рассеяния) и реактивная мощности, полная мощность, коэффициент мощности, формулы для их вычисления. Векторная диаграмма.</p> | 2 | 2 |
|   | <p>Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей.</p>                                     | 2 | 2 |
|   | <p>Расчет разветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных проводимостей. Треугольники токов, проводимостей и мощностей.</p>   | 2 | 2 |
|   | <p>Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента мощности.</p>  | 2 | 2 |
|   | <p>Резонанс напряжений и токов в электрических цепях. Практическое значение и использование резонансных контуров.</p>   | 2 | 2 |
|   | <p><b>Практическое занятие №3.</b><br/>Расчет цепей однофазного переменного тока.</p>   |   |   |
|   | <p><b>Лабораторная работа №2.</b><br/>Исследование цепей переменного тока с последовательным соединением катушки, конденсатора и резистора. Расчет электрических цепей.</p>   | 4 |   |
|   | <p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.</p>   | 6 |   |



1.3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины (этапы формирования компетенций)

| Элемент учебной дисциплины  | Виды, формы и методы контроля  |   |                                    | Промежуточная аттестация  |
|---|--|---|------------------------------------|---|
|   | Текущий (в том числе рубежный) контроль  | Проверяемые показатели результата обучения  | Форма и метод контроля             |   |
| Раздел 1. Электрическое поле.<br>Тема 1.1. Начальные сведения об электрическом поле                               | Устный опрос, тест, практическое занятие №1  | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций | 3.1, У1                            | Проверяемые показатели результата обучения  |
|   | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            |   |
| Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.<br>Тема 2.1. Электрический ток                                     | Устный опрос, тест, практическое занятие №1, лабораторная работа №1, самостоятельная работа: решение задач по образцу    |   | 3.1, У1                            | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            |   |
| Тема 2.2. Линейные электрические цепи постоянного тока  | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            |   |
| Тема 2.3. Нелинейные электрические цепи постоянного тока  | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            |   |
| Раздел 3. Электромагнетизм.<br>Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока  | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            |   |
| Тема 3.2. Магнитные цепи  | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            |   |
| Тема 3.3. Электромагнитная индукция   | Устный и письменный опросы, тест, самостоятельная работа: реферат  |   | 3.1, У1                            | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устный опрос, тест   |   | 3.1, У1                            |   |
| Раздел 4. Электрические цепи переменного тока.<br>Тема 4.1. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе | Устный опрос, тест   |   | 3.1, 3.2, У1, У2, ПК 1.3, 2.4, 2.5 | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устные опросы, тест, практическое занятие №3, лабораторная работа №2   |   | 3.1, 3.2, У1, У2, ПК 1.3, 2.4, 2.5 |   |
| Тема 4.2. Расчет электрических цепей переменного тока   | Устный опрос, тест, практическое занятие №4, лабораторная работа №3, внеаудиторная самостоятельная работа: решение задач |   | 3.1, 3.2, У1, У2, ПК 1.3, 2.4, 2.5 | Проверяемые показатели результата обучения ч/р «знать», «уметь», характеризирующие этапы формирования компетенций |
|   | Устный опрос, тест, практическое занятие №4, лабораторная работа №3, внеаудиторная самостоятельная работа: решение задач |   | 3.1, 3.2, У1, У2, ПК 1.3, 2.4, 2.5 |   |
| Тема 4.3. Трехфазные цепи   | Устный опрос, тест, практическое занятие №4, лабораторная работа №3, внеаудиторная самостоятельная работа: решение задач |   | 3.1, 3.2, У1, У2, ПК 1.3, 2.4, 2.5 | Проверяемые показатели результата обучения  |

| 1   | 2  | 3 | 4 |
|---|--|---|---|
| <p><b>Тема 4.3.</b><br/>Трехфазные цепи</p> | Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС при соединении обмоток генератора звездой и треугольником. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Топографическая диаграмма. | 2 | 2 |
|   | Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой и треугольником.   | 2 | 2 |
|   | Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой и треугольником. Четырехпроводная трехфазная система. Напряжение смещения нейтрали, роль нулевого провода.      | 2 | 2 |
|   | Методы расчета трехфазных цепей.   | 2 | 2 |
|   | Преимущества схем соединений треугольником и звездой, их применение.   |   |   |
|   | Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах.   | 2 | 2 |
|   | Магнитные поля однофазной, двухфазной и трехфазной обмоток.  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №4.</b><br>Расчет трехфазных цепей.  | 2 |   |
|   | <b>Лабораторная работа №3.</b><br>Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой. Расчет цепи при соединении звездой.                | 4 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Расчет трехфазных цепей (решение задач).  | 4 |   |
| <p><b>Тема 4.4.</b><br/>Фильтры</p>         | Назначение, состав, функционирование, применение фильтров низкой частоты, высокой частоты, полосовых и заграждающих фильтров.  | 2 | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b><br>Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.  | 2 |   |



| 1   | 2   | 3  | 4                                   |
|---|---|--|-------------------------------------|
| <p><b>Раздел 5. Электрические машины</b></p> <p><b>Тема 5.1.</b><br/>Трансформаторы</p> | <p>Назначение, конструкция и принцип работы однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и нагрузки. Первичная и вторичная обмотки, напряжения, токи и мощности в обмотках.</p> <p>Трансформаторные потери и способы их преодоления. КПД и эффективность применения. Маркировка и подключение трансформаторов.</p> <p>Автотрансформаторы. Трансформаторы тока. Трехфазные трансформаторы.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b><br/>Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.</p>  | <p>40</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> | <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| <p><b>Тема 5.2.</b><br/>Электрические машины переменного тока</p>                       | <p>Назначение, области применения машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока.</p> <p>Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора.</p> <p>Вращающий момент асинхронного двигателя. Скользящие. Регулирование частоты вращения ротора. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя.</p> <p>Устройство и принцип действия синхронной машины.</p> <p><b>Практическое занятие №5.</b><br/>Расчет параметров машин переменного тока.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b><br/>Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.</p> | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>  | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |
| <p><b>Тема 5.3.</b><br/>Электрические машины постоянного тока</p>                       | <p>Назначение, области применения машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря.</p>  | <p>2</p>   | <p>2</p>                            |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| I | 2   | 3 | 4 |
|   | <p>Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Потери энергии и КПД. Способы возбуждения.</p> <p>Работа генератора. Факторы, влияющие на выходное напряжение и направление тока в генераторе.</p> <p>Работа двигателя. Факторы, влияющие на выходную мощность, вращающий момент, скорость и направление вращения двигателя.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой.</p> <p>Реферат на тему «Применение двигателей переменного и постоянного тока в авиационной технике».</p> | 2 | 2 |
|   | <p><b>Итого:</b> Максимальная учебная нагрузка – 186 часов. Обязательная аудиторная нагрузка - 124 часа. Самостоятельная работа обучающихся – 62 часа. На занятиях используются компьютерные и мультимедиа-технологии</p>   | 2 |   |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины «Электротехника» требует наличия учебного кабинета, оборудованного техническими средствами обучения, и лаборатории электротехники.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Многофункциональный комплекс преподавателя:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор;
- принтер;
- интерактивная доска;
- Интернет.

2. Столы и посадочные места для учащихся.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

1. Данилов И.А. Общая электротехника. Части 1 и 2. Учебное пособие для СПО. М.: Издательство «Юрайт». – 2018.

2. Антипов В.Н. Электротехника. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. – ЕАТК. – 2018.

##### **Дополнительные источники**

1. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника. Учебник для СПО. – М.: Издательство «Юрайт». – 2018.

##### **Электронные ресурсы**

1. Основы электротехники. Модуль 3. Категория В1. Учебное пособие Люфтганза. – 2018. - <https://yadi.sk/i/qrsMR0yIfDZleQ>

##### **Интернет-ресурсы**

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Электротехника> - Википедия: свободная энциклопедия.

2. [http://www.elektrospets.ru/elektrotekhnika\\_el\\_tsepi\\_postoyannogo\\_toka\\_provodnikovye\\_materialy.php](http://www.elektrospets.ru/elektrotekhnika_el_tsepi_postoyannogo_toka_provodnikovye_materialy.php) - Электротехника.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы<br>контроля и оценки результатов<br>обучения   |
|--|---|
| <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчет простейших электрических цепей постоянного и переменного тока;</li> <li>– определять режимы работы трансформаторов и электрических машин.</li> </ul> <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методов расчета простейших электрических цепей;</li> <li>– принципов работы трансформаторов и электрических машин, их технические параметров и характеристик.</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;">ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5</p> | <p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устные и письменные опросы;</li> <li>– фронтальные индивидуальные беседы;</li> <li>– подготовка рефератов;</li> <li>– выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины.</li> </ul> <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>– итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам преподавателя;</li> <li>– накопительная оценка.</li> </ul> |



Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ПНОиАП.

Протокол № 1 от «5» сентября 2018 г.

Председатель цикловой комиссии  П.А.Родькин

Начальник отдела качества  А. Н.Пронина

Методист  Т.С.Дягилева