

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность **25.02.03** Техническая эксплуатация электрифицированных
и пилотажно-навигационных комплексов


Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, базовой подготовки (приказ Минобрнауки России №392 от 22.04.2014 года) – ред.2, изм. 10%

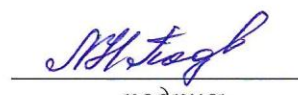
РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК электрорадиотехнических
и автотехнических дисциплин
Председатель ЦМК


Ю.А. Просви́рнов
подпись
Протокол №11
от «03» июня 2015г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе


Л.Н.Подкладкина
подпись
«04» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Долгих Н.Л., преподаватель технических дисциплин
первой категории Ульяновского авиационного колледжа

Пр. №1 от 30.08.2016.
 Ю.А. Просви́рнов /
Пр. №1 от 30.08.2017
 Ю.А. Просви́рнов /

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 3
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

Содержание учебной дисциплины «Электротехника» направлено на формирование следующих профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.2 Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
- ПК 1.12 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.
- ПК 1.13 Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.
- ПК 1.15 Обеспечить соблюдение техники безопасности на производственном участке.
- ПК 1.16 Осуществить контроль качества выполняемых работ.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программе повышения квалификации и переподготовки) по рабочей профессии

10007 Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.01 Электротехника

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен УМЕТЬ:

У1 рассчитывать параметры различных электрических схем;

У2 знать методы расчета электрических цепей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ЗНАТЬ:

З1 методы расчета электрических цепей;

З2 принципы работы электрических машин, их технические параметры и характеристики.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **40 часов**.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	80
- теоретические занятия	47
- практические занятия	4
- лабораторные занятия	26
- курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрен</i>
- контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	40
- конспектирование текста	10
- ответы на контрольные вопросы по теме	4
- составление таблиц	6
- составление тезисов ответа	8
- работа со справочниками	8
- построение диаграмм	4
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Электротехника как наука, изучающая методы и средства использования электрических и магнитных явлений в технике.	1	1
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ЦЕПЯХ.		38 18+20ср	
ТЕМА 1.1. Электрическое поле, его параметры и свойства	Уметь: - подключать измерительные приборы к ЭРЭ для измерения тока, напряжения и мощности в цепях постоянного тока. Знать: - особенности графического изображения электрического поля; - физическую сущность понятий: электрический потенциал, напряжение, напряженность; - назначение изоляции и экранирования.		
	Содержание учебного материала 1.1.1. Электрическое поле, его свойства параметры. 1.1.2. Конденсаторы. Прочность диэлектрика.	2 2	2
	Практические и лабораторные занятия – <i>не предусмотрены</i>		

	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- Работа со справочниками. Конспектирование текста по теме: «Физические свойства диэлектрических материалов. Свойства асбеста, бумаги, гетинакса, лакоткани, миконита, масла трансформаторного», используя основной источник [4], стр. 51 и табл. 3.1.1;</p> <p>- Работа со справочниками. Конспектирование текста по теме: «Температурные индексы диэлектрических материалов», используя основной источник [4], стр. 52, табл. 3.1.2.</p> <p>- Работа со справочниками. Конспектирование текста по теме: «Ленты и ткани изоляционные», марки ЛЭТСАР, РЭТСАР, СЭЛ, используя основной источник [4], стр. 55, табл. 3.2.4.</p>	2		
ТЕМА 1.2 Основные элементы электрических цепей	<p>Уметь:</p> <p>- собирать электрические схемы и проверять их работу.</p> <p>Знать:</p> <p>- основные элементы электрических цепей,</p> <p>- особенности работы различных первичных источников питания постоянного тока.</p>			
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.2.1. Элементы электрических цепей.</p> <p>1.2.2. Способы соединения резисторов, конденсаторов, источников питания.</p> <p>1.2.3. Первичные источники питания постоянного тока. Свойства, ВАХ, способы соединения. Уравнение мощностей.</p> <p>1.2.4. Режимы работы электрической цепи.</p>	2		2
		1		
		2		
		2		
	<p>Практические занятия</p> <p>ЛЗ 1 Исследование режимов электрических цепей.</p> <p>ЛЗ 2 Исследование режимов работы источника энергии</p>	4		
		2		
<p>Самостоятельная работа</p> <p>- Составление таблицы для систематизации учебного материала по теме: «Знаки на шкале электромеханических измерительных приборов», используя осн. источник [1], стр.211.</p> <p>- Конспектирование текста «Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров», используя осн. источник [1], стр.212-215.</p> <p>- Ответить на контрольные вопросы</p>	6			
	4			
	2			
	Контрольная работа по разделу 1	1		
РАЗДЕЛ 2 РАСЧЕТЫ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА. МАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЦЕПИ. ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		34 30+4сп		
ТЕМА 2.1. Расчеты цепей постоянного тока	<p>Уметь:</p> <p>- производить расчеты простой и сложной цепи постоянного тока;</p> <p>- произвести расчет полного сопротивления цепи при известном способе соединения ее элементов.</p> <p>Знать:</p> <p>- законы Ома и Кирхгофа для расчетов цепи постоянного тока.</p>			

	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.1.1 Расчет простых электрических цепей методом свертывания. 2</p> <p>2.1.2. Расчет сложных цепей постоянного тока с использованием законов Кирхгофа. 2</p> <p>2.1.3. Расчет нелинейных цепей. 2</p>		2
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 1 Расчет простой цепи методом свертывания. 2</p> <p>ЛЗ 3. Изучение законов Кирхгофа. 2</p> <p>ЛЗ 4. Опытная проверка принципа наложения. 1</p> <p>ПЗ 2. Расчет сложных цепей. 2</p>		
	Самостоятельная работа – не предусмотрена		
ТЕМА 2.2. Магнитное поле и его свойства. Параметры магнитной цепи.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять направление силовых линий около катушки и постоянного магнита; - определять направление силы, действующей на проводник с током, находящийся в магнитном поле. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства магнитного поля; - назначение ферромагнитных материалов; - сущность закона электромагнитной индукции; 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.1.1. Характеристики и свойства магнитного поля. 2</p> <p>2.1.2. Закон электромагнитной индукции. 2</p> <p>2.1.3. Взаимная индуктивность. 2</p>		2
	Практические занятия - не предусмотрены		
	Самостоятельная работа: не предусмотрена		
ТЕМА 2.3. Однофазные синусоидальные электрические цепи.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять параметры однофазной цепи; - построить векторную диаграмму для однофазной линейной синусоидальной цепи. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметры однофазного гармоничного сигнала; - классификацию электрических цепей. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.3.1. Классификация электрических цепей. 2</p> <p>2.3.2. Параметры однофазного синусоидального колебания в электрической цепи. Векторное представление. 2</p> <p>2.3.3. Последовательное и параллельное соединение элементов в однофазной цепи. 2</p>		2
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>ЛЗ 5. Исследование параметров схемы с последовательным соединением активных и реактивных элементов 4</p>		
	<p>Самостоятельная работ а-</p> <p>- Построение векторных диаграмм в однофазных цепях (по заданию) 4</p>		
	Контрольная работа по разделу 2		1

РАЗДЕЛ 3 РЕЗОНАНСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ. МАШИНЫ. ТРАНСФОРМАТОРЫ.		48	
		32+16ср	
ТЕМА 3.1. Резонанс напряжений и токов.	Уметь: - определять виды резонансов в электрических цепях. Знать: - последствия проявления резонансных явлений в электротехнических цепях. - возможности использования резонансных контуров в радиотехнических и электротехнических цепях.		
	Содержание учебного материала 3.1.1. Признаки резонанса. Резонанс напряжений. 3.1.2. Резонанс токов.	2 2	2
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа – ответы на контрольные вопросы	6	
ТЕМА 3.2. Методы производства и преобразования электрических сигналов.	Уметь: - снимать характеристики машин постоянного и переменного тока; - определять основные параметры однофазного трансформатора. Знать: - назначение и принцип действия генератора и двигателя постоянного тока; - принцип действия и свойства трехфазного асинхронного двигателя - основные параметры трансформатора;		
	Содержание учебного материала 3.2.1. Принцип действия машин постоянного тока. 3.2.2. Машины переменного тока. 3.2.3. Принцип работы однофазного трансформатора. 3.2.4. Режимы работы трансформатора.	4 6 3 2	2
	Лабораторные занятия ЛЗ 6. Исследование генератора постоянного тока. ЛЗ 7. Исследование двигателя постоянного тока. ЛЗ 8. Исследование трехфазного асинхронного двигателя. ЛЗ 9. Изучение режимов работы однофазного трансформатора.	2 2 4 4	
	Самостоятельная работа: - Конспектирование текста: «Трехфазные электрические цепи». - Ответы на контрольные вопросы по темам: «Свойства и характеристики двигателей постоянного тока и трехфазных асинхронных двигателей, применение двигателей»	6 4	
	Контрольная работа по разделу 3	1	
	КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен		
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) - не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена			
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники
Средства обучения:

- Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электротехники» ЭОЭЗ-С-К (компьютеризированный, позволяющий реализовать 123 лабораторные работы). ООО «Учебная техника», 2009.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Бутырин П.А. Электротехника / П.А. Бутырин., О.В. Толчеев., Ф.Н. Шакирзянов. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 312 с.
2. Прошин В.М. Электротехника / В.М. Прошин. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 234 с.
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике./ В.М. Прошин. - М.: ОИЦ «Академия», 2014.
4. Прошин В.М. Электротехника для электротехнических профессий: Рабочая тетрадь. / В.М. Прошин. - М.: ОИЦ «Академия», 2012.
5. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике / Г.В. Ярочкина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013.
6. Ярочкина Г.В. Основы электротехники / Г.В. Ярочкина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013.
7. Ярочкина Г.В. Электротехника: Рабочая тетрадь / Г.В. Ярочкина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

8. Шварцберг В.Р. Электротехника и электроника / В.Р. Шварцберг. - Электронное приложение 2014 ОИЦ "Академия"

ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ:

- 9.
10. -
11. <http://www.knigka.info/2009/04/17/jelektrotekhnika-i-jelektronika.html>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устных опросов, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
У1 Применять основные определения и законы теории электрических цепей;	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-2, ЛР 1- ЛР 9. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3.
У2 Рассчитывать параметры различных электрических схем;	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-2, ЛР 1-ЛР 4, ЛР 9. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР1-2.
ЗНАНИЯ	
З1 Методы расчета электрических цепей;	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ЛР1 - ЛР5, ПР1-2. Рубежный контроль - экспертная оценка выполнения КР 2
З2 Принципы работы электрических машин, их технические параметры и характеристики.	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения ЛР7. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР3
	Итоговый контроль – экзамен

ПР – практическая работа

ЛР – лабораторная работа

КР – контрольная работа