

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профессия **23.01.08** Слесарь по ремонту строительных машин


Ульяновск

2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин (приказ Минобрнауки России № 699 от 02.08.2013 года) - ред.2, изм. 10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК электрорадиотехнических
и автотехнических дисциплин
Председатель ЦМК


Ю.А. Просвирнов
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: Быханов А.Н., преподаватель технических дисциплин Ульяновского авиационного колледжа

Пр. № 1 от 30.08.2016 г.
 / А.Н. Быханов /

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

- ПК 1.2 Демонтировать системы, агрегаты и узлы строительных машин и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.
- ПК 1.3 Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты и узлы строительных машин.
- ПК 2.2 Демонтировать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.
- ПК 2.3 Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты и узлы, приборы автомобилей.
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
- ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности нести ответственность за результаты своей работы
- ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5 Использовать информационно–коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям: Слесарь по ремонту автомобилей; Электрогазосварщик.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.05 Электротехника

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

У1 производить расчет параметров электрических цепей;

У2 собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

З1 методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчёта их параметров.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **76 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часов**
- самостоятельной работы обучающегося **28 часов**.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	48
- теоретические занятия	25
- практические занятия	20
- лабораторные занятия	-
- курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрен</i>
- контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	28
- конспектирование текста	3
- ответы на контрольные вопросы по теме	3
- составление таблиц	4
- составление тезисов ответа	1
- работа со справочниками	4
- решение задач по образцу	7
- работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе	6
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированного зачёта	

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
1	2	3	4
Введение	Электротехника как наука, изучающая методы и средства использования электрических и магнитных явлений в технике.	1	1
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ.		16 9+7ср	
ТЕМА 1.1 Электростатика.	Уметь: - подключение измерительных приборов к ЭРЭ для измерения тока, напряжения и мощности. Знать: - изложение закона Кулона; - изображение линий электрического поля; - изложение сущности физических понятий: электрический потенциал, напряжение, напряженность; - назначение изоляции и экранирования.		
	Содержание учебного материала 1.1.1 Строение вещества.	1	2
	1.1.2 Электрические заряды. Электрическое поле.	1	
	1.1.3 Работа по перемещению заряда в электрическом поле.	1	
	1.1.4 Электроёмкость. Конденсаторы.	1	

	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - конспектирование текста по теме: «Физические свойства диэлектрических материалов. Свойства асбеста, бумаги, гетинакса, лакоткани, миконита, масла трансформаторного», используя основной источник [1], стр. 51-54 и табл. 3.1.1; - конспектирование текста по теме: «Температурные индексы диэлектрических материалов», используя основной источник [1], стр. 55-56, табл. 3.1.2. - работа со справочниками. Конспектирование текста по теме: «Ленты и ткани изоляционные», марки ЛЭТСАР, РЭТСАР, СЭЛ, используя основной источник [5], стр. 55, табл. 3.2.4. - ответы на контрольные вопросы по теме «Электростатика» [3] стр. 25. - решение задач по образцу [2], стр.4-8. - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе	8 1 1 2 1 1 2	
	Контрольная работа по разделу 1	1	
РАЗДЕЛ 2. ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.		40 29+11ср	
ТЕМА 2.1. Расчеты цепей постоянного тока	Уметь: - расчет простой и сложной цепи постоянного тока; - расчет полного сопротивления цепи при известном способе соединения ее элементов. - сборка цепи постоянного тока и определение её параметров; - сборка схемы для исследования режимов работы элемента питания; - владение методами и средствами проведения измерений. Знать: - назначение основных элементов электрических цепей; - изложение сущности физических процессов, происходящих в электрических цепях; - изложение законов Ома и Кирхгофа для расчетов цепи постоянного тока. - изложение особенности работы первичных источников питания.		
	Содержание учебного материала 2.1.1 Закон Ома для участка цепи. 2.1.2 Соединение сопротивлений. 2.1.3 Работа и мощность электрического тока. 2.1.4 Разветвлённые цепи. Правила Кирхгофа. 2.1.5 Идеализированные и реальные активные элементы	2 2 2 2 2	2
	Практические занятия ПЗ 1 Исследование режимов электрической цепи. ПЗ 2 Изучение режимов работы источника электрической энергии.	7 7	

	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление тезисов ответа (системы уравнений) на тему: «Порядок расчета сложной цепи по уравнениям электрического состояния» - по инд. заданиям на 4 бригады. [3], стр. 27-54 - ответы на контрольные вопросы по теме расчёт цепей постоянного тока [3], стр. 55. - составление таблицы удельных сопротивлений материалов [3], стр. 33. - решение задач по образцу [2], стр. 8-12. 	4 1 1 1 1	
ТЕМА 2.2 Расчёт цепей переменного тока	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение тока, напряжения и мощности в цепях переменного тока; - построение эпюр токов и напряжений; - определение видов резонанса в цепях переменного тока; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изложение параметров однофазной и трёхфазной электрической цепи; - изложение методов расчёта резонансов токов и напряжений. - построение векторных диаграмм; 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.2.1 Действующее значение тока и напряжения.</p> <p>2.2.2 Последовательная цепь переменного тока.</p> <p>2.2.3 Параллельная цепь переменного тока.</p> <p>2.2.4 Принцип построения трёхфазной системы.</p> <p>2.2.5 Соединение звездой и треугольником.</p>	2 2 1 1 1	2
	<p>Практические занятия - не предусмотрены</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - конспектирование текста по теме «Переменный электрический ток» [3], стр.86-96. - составление таблицы условных графических обозначений элементов [3], стр. 37. - работа со справочниками по теме «Переменный электрический ток» [5], стр. 46-53. - решение задач по образцу [2], стр. 8-12. - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе. 	8 1 1 2 2 2	
	<p>Контрольная работа по разделу 2</p>	1	
	РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ.		24 16+8ср
ТЕМА 3.1. Расчёт магнитных цепей	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение направления линий магнитного поля; - определение направления силы, действующей на проводник в магнитном поле; - построение кривой намагничивания. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изложение свойств магнитного поля; - назначение магнитных материалов; - изложение закона электромагнитной индукции. 		

	Содержание учебного материала 3.1.1 Параметры магнитного поля.	2	2
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - решение задач по образцу [2], стр. 48-55.	1 1	
ТЕМА 3.2. Принцип работы электрических машин.	Уметь: - сборка схемы для определения основных параметров электрических машин; - снятие характеристик электрических машин; - определение основных параметров трансформатора; Знать: - назначение и принцип действия генератора и двигателя постоянного тока; - назначение и принцип действия генератора и двигателя переменного тока; - назначение и принцип действия трансформатора.		
	Содержание учебного материала 3.2.1 Классификация электрических машин. 3.2.2 Машины постоянного тока. 3.2.3 Машины переменного тока. 3.2.3 Принцип работы однофазного трансформатора. 3.2.4 Режимы работы трансформатора.	4	2
	Практические занятия ПЗ 3 Исследование трехфазного асинхронного двигателя	6	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы по теме «Свойства и характеристики двигателей постоянного тока и трехфазных асинхронных двигателей, применение двигателей» [3], стр. 195. - составление таблицы зависимости скорости вращения двигателя от числа полюсов [3], стр.174. - работа со справочниками по теме «Электрические машины» [5], стр. 125-127. - решение задач по образцу [2], стр.181-185. - работа с конспектами лекций для подготовки к контрольной работе.	7 1 1 1 2 2	
	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: дифференцированного зачёта		2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ образцы электротехнических материалов, проводов и кабелей, измерительных приборов и механизмов, защитной аппаратуры, трансформаторов;
- ✓ измерительные приборы, электротехнические устройства и электрорадиоэлементы, источники питания (4 В, 36 В 50 Гц, 220 В 50 Гц, 220\127 В 50 Гц) стенды для реализации лабораторных работ;
- ✓ натурные образцы устройств, приборов, электрорадиоэлементов и материалов;
- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением: «Microsoft Word».
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ плакаты:

условные графические изображения ЭРЭ в ЕСКД.
трансформаторы;
способы соединения резисторов;
способы соединения конденсаторов;
машина постоянного тока;
цепи переменного тока;
электрическая цепь и ее элементы;
защитные устройства электрической цепи;
измерительные электромеханизмы.

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением: «Microsoft Word».
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ обучающихся

3.2. Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие / И.М. Бондарь. - Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. - 336с.
2. Данилов И.А. Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехники с основами электроники, М. Высшая школа, 1987-317с.
3. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей, Ростов-на-Дону «Феникс» 2000.-383 с.
4. Сиренький И.В. Электронная техника. Учебное пособие для среднего профессионального образования / И.В.Сиренький, В.В. Рябинин, С.Н. Голощанов. – СПб.: Питер, 2006.- 413 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

5. Алиев И.И. Электротехнический справочник. – 4-е изд., испр. – М.: ИП РадиоСофт, 2001. 384 с.: ил.
6. Ибрагим К. Ф. Основы электронной техники: элементы, схемы, системы. Пер. с англ. – М.: Мир, 1997. – 398 с., ил.
7. Конопенко В.В. Электротехника и электроника: Учебное пособие для вузов / В.В. Конопенко, В.И. Мишкович, В.В. Муханов, В.Ф. Планидин, М.П. Чеголин; под ред. В.В. Кононенко. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. -778 с. – (Высшее образование)

ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

8. www.gupmt.ru/19 Электротехника и электроника: Учебник для среднего профессионального образования (под ред. Петленко Б.И.) Изд. 2-е/ 3-е, стереотип./ 4-е, стереотип. Издательство: Академия (2008 г.) 320 с..
9. afraid-beek.ru/?p=1286 <http://www.knigka.info/2009/04/17/jelektrotekhnika-i-jelektronika.html>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, 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 проводится на первом занятии
УМЕНИЯ	
У1 Производить расчёт параметров электрических цепей.	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1- 3
У2 Собирать электрические схемы и проверять их работу.	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1- 3
ЗНАНИЯ	
З1 Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях, порядок расчёта их параметров.	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1- 3
	Итоговый контроль – дифференцированный зачёт

ПР – практическое занятие

КР – контрольная работа

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

РП ОП.05 Электротехника

ПРОФЕССИЯ 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

Дата изменения: на 30.08.2017 год

Место изменения в РП ПМ/РП УД	Содержание изменения	
	БЫЛО	СТАЛО
<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p> <p>ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ</p>		<p>Алехин В. А. Электротехника и электроника. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8: Учебное пособие для вузов / В.А. Алехин. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. - 208 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Специальность). (о) ISBN 978-5-9912-0380-7, 500 экз.</p> <p>Марченко А. Л. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009061-0, 500 экз.</p> <p>Рыбков И. С. Электротехника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с.: 70x100 1/32. - (ВПО: Бакалавриат). (обложка, карм. формат) ISBN 978-5-369-00144-8.</p>