

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Специальность **11.02.06** Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)


Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Электронная техника» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 808 от 28.07. 2014 года) – ред.2, изм. 10%.


РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК электрорадиотехнических
и автотехнических дисциплин
Председатель ЦМК


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


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе


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

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

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

Пр. № 1 от 30.08.2016
 Ю.А. Просви́рнов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	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 «Теория электрических цепей» направлено на формирование следующих профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.
- ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.
- ПК 1.3 Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.
- ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов
- ПК 2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования
- ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах
- ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.
- ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов
- ПК 3.1 Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения
- ПК 3.2 Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.
- ПК 3.3 Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- 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.
- ОК 5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

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 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория электрических цепей» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программе повышения квалификации и переподготовки) по рабочей профессии: 14658 Монтажник электрооборудования летательных аппаратов

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

П.00 Профессиональный цикл
ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины.
ОП.07 Электронная техника

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- У1** определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;
- У2** производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;
- У3** «читать» маркировку деталей и компонентов электронной аппаратуры;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- З1** сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- З2** принципы работы типовых электронных устройств;
- З3** принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- З4** основы микроэлектроники, интегральные микросхемы и логические устройства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **104 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося **32 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	72
- теоретические занятия	49
- практические занятия	<i>не предусмотрены</i>
- лабораторные занятия	20
- курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрены</i>
- контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	32
- конспектирование текста	9
- ответы на контрольные вопросы ЛР	12
- ознакомление с нормативными документами	11
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ - в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Назначение электронных приборов и современные принципы их проектирования, области применения, тенденции развития	1	1
РАЗДЕЛ 1	ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИХ РАБОТЫ. ВЫПРЯМИТЕЛИ.	50	
		34+16сп	
ТЕМА 1.1. Свойства полупроводниковых материалов. Диоды.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выбрать тип полупроводникового диода и снять его характеристики, определить основные параметры по характеристикам; ➤ выбрать тип полупроводникового диода и снять его характеристики, определить основные параметры по характеристикам; ➤ по маркировке определить назначение полупроводникового диода. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ структуру и свойства р-п перехода; ➤ принцип работы выпрямительных диодов, кремниевых стабилитронов, высокочастотных диодов, варикапов; ➤ простейшие схемы включения выпрямительного диода и стабилитрона; ➤ основные характеристики и параметры выпрямительного диода; ➤ условные графические и буквенные обозначения диодов по ЕСКД; ➤ маркировку полупроводниковых диодов. <p>Содержание учебного материала</p>		
	1.1.1. Свойства полупроводниковых материалов	2	2
	1.1.2. Полупроводниковые переходы	4	
	1.1.3. Однопереходные приборы	2	

	Практические занятия ПЗ 1 Исследование диода, стабилитрона ПЗ 2 Исследование кремниевого стабилитрона	2 2	
	Самостоятельная работа - конспектирование текста: «Фотодиоды». - ознакомление с нормативными документами, конспектирование текста: «Маркировка диодов» - ответы на контрольные вопросы	4 2 2	3
ТЕМА 1.2 Транзисторы	Уметь: ➤ выбрать тип транзистора, используя справочную литературу ➤ по маркировке определить назначение транзистора. Знать: ➤ принцип работы биполярных транзисторов; ➤ понятие о статических и динамических характеристиках ➤ свойства схем включения транзисторов с общей базой, общим эмиттером, с общим коллектором; ➤ параметры, систему обозначения, маркировку биполярных транзисторов; ➤ принцип действия полевого транзистора канального и с изолированным затвором; ➤ преимущества полевого транзистора по сравнению с биполярным.		
	Содержание учебного материала 1.2.1. Принцип действия биполярных транзисторов. Условное графическое обозначение. 1.2.2. Схемы включения транзисторов. 1.2.3. Статические и динамические характеристики. 1.2.4. Полевые транзисторы. Тиристоры.	2 4 2 4	2
	Практические занятия ПЗ 3 Исследование транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером	4	
	Самостоятельная работа: - ознакомление с нормативными документами, конспектирование текста: «Маркировка транзисторов» - ответы на контрольные вопросы.	2 2	
ТЕМА 1.3. Полупроводниковые выпрямители.	Уметь: ➤ подобрать оптимальный тип выпрямителя по требуемому уровню параметров питания Знать: ➤ разновидности источников вторичного питания для РЭА; ➤ принцип работы выпрямителей; ➤ параметры выпрямительных устройств.		
	Содержание учебного материала 1.3.1. Полупроводниковые выпрямители.	2	
	Практические занятия ПЗ 4 Исследование выпрямительного устройства	4	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы. - конспектирование текста на тему: «Фильтры выпрямительных устройств».	1 5	3
	Контрольная работа по разделу 1	1	
РАЗДЕЛ 2 УСИЛИТЕЛИ		33	

		23+10ср	
ТЕМА 2.1. Общие сведения по аналоговым усилителям	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ по АЧХ определять ширину полосы пропускания; ➤ объяснить принцип работы избирательного усилителя и нарисовать структурную схему его работы. ➤ составить следующие схемы реализации на основе операционного усилителя: усилителя инвертирующего и неинвертирующего, сумматора, дифференциатора, интегратора сигнала, повторителя напряжения; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ основные типы усилительных элементов; ➤ классификацию усилителей по частоте сигнала; ➤ изменение качественных показателей усилителя при введении отрицательной обратной связи; ➤ особенности построения усилительных каскадов усилителей постоянного тока; ➤ свойства дифференциальных каскадов усиления; ➤ свойства операционных усилителей; ➤ схемы реализации несложных математических преобразований сигнала с помощью операционного усилителя. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.1.1. Классификация усилителей. Характеристики и параметры.</p>	2	
	2.1.2. Усилители постоянного тока.	2	2
	2.1.3. Усилители мощности.	2	
	2.1.4. Избирательные усилители.	2	
	2.1.5. Операционные усилители	4	
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 5 Исследование усилителя низкой частоты</p> <p>ПЗ 6 Исследование неинвертирующего усилителя</p> <p>ПЗ 7 Исследование инвертирующего усилителя</p>	4 2 2	
<p>Самостоятельная работа</p> <p>- ответы на контрольные вопросы</p>	8		
<p>Контрольная работа по разделу 2</p>	1		
РАЗДЕЛ 3 ЛОГИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА. МИКРОСХЕМЫ.		21 15+6ср	
ТЕМА 3.1. Логические устройства	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ составить таблицы истинности для основных логических элементов. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ условные обозначения основных логических элементов; ➤ элементарные логические операции 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.1.1. Логические элементы</p>	4	2
	3.1.2. Схемотехника интегральных логических элементов	2	
	<p>Самостоятельная работа - не предусмотрена</p>		
ТЕМА 3.2. Микросхемы	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ по маркировке микросхемы определить ее назначение <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ технологию изготовления компонентов интегральных микросхем; 		

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ условные обозначения микросхем; ➤ маркировку микросхем. 		
	Содержание учебного материала		
	3.2.1. Классификация микросхем.	2	2
	3.2.2. Элементы и компоненты.	2	
	3.2.3. Логика микросхем.	4	
	Практические занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - ознакомление с нормативными документами, конспектирование текста: «Маркировка микросхем».	6	
	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			

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, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электронной техники и лаборатории систем телекоммуникаций.

Средства обучения:

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

Оборудование лаборатории:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением: «Microsoft Word», «Electronics Workbench»;

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Горошков Б.И. Электронная техника (5-е изд., стер.) учеб. пособие / Б.И. Горошков. - М.: ОИЦ «Академия», 2012. - 320 с.
2. Сиренький И.В. Электронная техника. Учебное пособие для среднего профессионального образования./ И.В. Сиренький, В.В. Рябинин, С.Н Голощапов. - СПб.: Питер, 2006. – 413 с.
3. Полищук В.И. Задачник по электронике (2-е изд., испр.) практикум./ В.И. Полищук. - М.: ОИЦ «Академия» 2011.- 160 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

4. Немцов М.В. Электротехника и электроника (7-е изд., испр.) учебник/ М.В. Немцов. - М.: ОИЦ «Академия», 2014. - 480с
5. Полещук В.И. Задачник по электронике (2-е изд., испр.) практикум/ В.И. Полещук. - М.: ОИЦ «Академия», 2011. - 160с.
6. Ушаков П.А. Цепи и сигналы электросвязи (1-е изд.) учебник/ П.А. Ушаков. - М.: ОИЦ "Академия", 2010. – 352с

ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

7. [spinter.ru>books/1763822/html](http://spinter.ru/books/1763822/html)

СТАНДАРТЫ ПО ПРОФИЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ

8. ГОСТ 16 133-77 Приборы полупроводниковые. Термины и определения.
9. ГОСТ 2.730-73 Условные графические обозначения полупроводниковых приборов.
10. ГОСТ 20 004-74 Диоды полупроводниковые. Электрические параметры. Термины, определения и буквенные обозначения.
11. ГОСТ 20 003-74 Транзисторы биполярные. Термины, определения и буквенные обозначения.
12. ГОСТ 19 095-73 Транзисторы полевые. Термины, определения и буквенные обозначения.
13. ГОСТ 19 652-74 Фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, Фотоэлектрические параметры и характеристики. Термины, определения и буквенные обозначения.
14. ГОСТ 20 332-74 Тиристоры. Электрические параметры. Термины, определения и буквенные обозначения.
15. ГОСТ 19 789-80 Микросхемы интегральные аналоговые. Основные параметры.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных, письменных и тестовых 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	
Определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники	Текущий контроль – устные, письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4,5,7 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР1-3
Производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1,2 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, 2.
«Читать» маркировку деталей и компонентов электронной аппаратуры;	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3.
Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 6. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1.
ЗНАНИЯ	
Сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1-8. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1, 2.
Принципы работы типовых электронных устройств	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4-8. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 2,3.
Принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4-7. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 2,3.
Основы микроэлектроники, интегральные микросхемы и логические устройства	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3.
	Итоговый контроль – экзамен

ПР – практическая работа

КР – контрольная работа