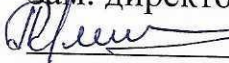


Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова – филиал МГТУ ГА

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ДиЗО

 А.П. Кормилицин

« 17 » 09 2020 г.

Тематический план и содержание учебной дисциплины
по заочной форме обучения

(приложение № 1 к рабочей программе)

по дисциплине ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

на 2020 - 2021 учебный год

курс 1 группа № 15

специальность 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов

Общее количество часов 210

из них аудиторных 18

Егорьевск 2020

Тематическое планирование составлено в соответствии с рабочей программой, утвержденной заместителем директора филиала по учебно-методической работе 5 сентября 2018 г.

Составил преподаватель



Т.И. Набиркина

Обсуждено и одобрено на заседании методического совета ЦДЗО
протокол № 1 от 15.09. 2020 г.

Зав. заочным отделением



С.В. Монахова

Методист



Н.Б. Колемасова

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
1	2	3	4
Раздел I Электронные приборы		46	
Тема 1.1 Физические основы электронной техники	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Виды и характеристики электровакуумных приборов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Образование и свойства «р-п» перехода. Контактные явления. Вольтамперная характеристика (ВАХ) «р-п» перехода.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой</p>	2	1 2
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Физические принципы работы полупроводниковых диодов. Прямое и обратное включение «р-п» перехода. Пробой «р-п» перехода и его виды. Выпрямительные диоды, диоды Шоттки, стабилитроны, туннельные диоды. Устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения. Фотодиоды, светодиоды, варикапы. Устройство, принцип действия, основные параметры и схемы включения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой</p>	6	2
Тема 1.3 Транзисторы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры. Биполярные транзисторы. Ключевой режим работы. Условные графические обозначения. Параметры биполярных транзисторов: система «h» параметров. Определение «h» параметров биполярных транзисторов по входным и выходным статическим характеристикам Полевые транзисторы с управляющим «р-п» переходом и с изолированным затвором: устройство, принцип действия. Полевые транзисторы с управляющим «р-п» переходом и с изолированным затвором: схемы включения, характеристики, параметры.</p> <p>Практические занятия Определение параметров транзисторов.</p>	2	2 1
		2	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	8	
Тема 1.4 Тиристоры	Содержание учебного материала	-	
	1 Классификация тиристоров. Устройство, принцип действия диодных и триодных тиристоров (однооперационных), схемы включения. Характеристики и параметры. Коммутационные процессы в схемах на тиристорах. Естественная и искусственная коммутация. Условные графические обозначения и маркировка тиристоров.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	6	
Тема 1.5 Интегральные микросхемы (ИМС)	Содержание учебного материала	-	
	1 Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем (ИС), классификация ИМС, параметры, системы условных графических обозначений. Функциональная микроэлектроника. Технологии изготовления пленочных элементов гибридных ИМС. Полупроводниковые ИМС. Учет требований электромагнитной совместимости при конструировании электронных устройств на ИМС.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	6	1
Тема 1.6 Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации	Содержание учебного материала	2	
	1 Фотоэлектронные приборы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные параметры, схемы включения. Условные графические обозначения. Фотоэлектронные приборы с внутренним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные параметры, схемы включения. Условные графические обозначения. Оптроны: устройство, принцип действия, основные параметры, схемы включения. Условные графические обозначения, классификация, область применения. Классификация и общие характеристики устройств отображения информации. Устройство, принцип действия, схемы включения газоразрядных, электролюминесцентных, светодиодных индикаторов. Жидкокристаллические индикаторы. Устройство, принцип действия.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	6	
Раздел 2		34	

1	2	3	4
Источники питания и преобразователи			
Тема 2.1 Управляемые и неуправляемые выпрямители	Содержание учебного материала	2	
	1 Электронные выпрямители однофазные и трёхфазные. Умножители напряжения. Принцип действия. Схемы включения. Временные диаграммы токов и напряжений. Классификация. Принцип действия управляемых электронных выпрямителей на однофазной схеме. Временные диаграммы токов и напряжений. Особенности трехфазных управляемых электронных выпрямителей. Система управления электронными выпрямителями. Защита промышленных выпрямительных установок. Варисторы		2
	Практические занятия Расчет выпрямителей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	6	
Тема 2.2 Сглаживающие электрические фильтры	Содержание учебного материала	-	
	1 Классификация фильтров. Емкостные и индуктивные фильтры, их принцип действия. Г-образный и П-образный фильтры. Однозвенные и многозвенные фильтры. Коэффициент сглаживания пульсаций. Влияние фильтров на внешнюю характеристику выпрямителей.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	6	
Тема 2.3 Инверторы	Содержание учебного материала	-	
	1 Назначение инверторов. Их классификация. Инверторы, вводимые сетью. Схемы включения, принцип действия, технические параметры. Автономные инверторы. Схемы включения, принцип действия, технические параметры. Применение автономных инверторов тока и напряжения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	6	
Тема 2.4 Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала	-	
	1 Классификация стабилизаторов. Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения. Стабилизаторы тока. Компенсационный стабилизатор тока. Принцип работы.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

1	2	3	4
Тема 2.5 Преобразователи напряжения и частоты	Работа с конспектом и учебной литературой.		
	Содержание учебного материала	-	
	1 Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения. Применение и классификация импульсных преобразователей напряжения. Параметрические соотношения. Преобразователи частоты, система управления. Использование частотного регулирования.		1
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	6		
Раздел 3 Усилители и генераторы		40	
Тема 3.1 Усилители	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация усилителей, параметрические соотношения, характеристики, режим работы. Усилители классов А,В,С. Графический анализ усилительного каскада. Выбор точки покоя. Температурная стабилизация. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. Усилители в интегральном исполнении. Особенности работы УПТ с одним и двумя источниками питания. Дрейф нуля в УПТ. Дифференциальные усилители. Операционные усилители: их свойства, применение. Повторители напряжения. Компараторы. Интегральное исполнение усилителей. Специальные виды усилителей на биполярных транзисторах. Усилители мощности с трансформаторным выходом. Однотактные и двухтактные УМ. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом. УМ в интегральном исполнении. Графический анализ работы усилителя мощности.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	26	
Тема 3.2 Генераторы гармонических колебаний	Содержание учебного материала	-	
	1 Типы генераторов гармонических колебаний. Колебательный контур. Принцип действия LC-генератора. Условия самовозбуждения автогенераторов. RC-генератор. Принцип действия. Кварцевая стабилизация частоты автогенераторов. Автогенераторы на интегральных микросхемах.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	12	

1	2	3	4
Раздел 4 Импульсные устройства		40	
Тема 4.1 Электронные ключи и формирование импульсов	Содержание учебного материала	-	
	1 Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирователи импульсов: ограничители, принцип работы, электрические схемы. Формирователи импульсов: дифференцирующие и интегрирующие цепи, принцип работы, электрические схемы.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой.	12	
Тема 4.2 Генераторы релаксационных колебаний	Содержание учебного материала	-	
	1 Классификация генераторов. Мультивибратор, одновибратор. Устройство, принцип действия, применение. Мультивибратор и одновибратор в интегральном исполнении. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Принцип действия. Применение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	12	
Тема 4.3 Логические и запоминающие устройства	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ» на диодных и транзисторных ключах. Цифровые электронные схемы на логических элементах. Триггеры, устройство, принцип действия, применение. Основные понятия о счетчиках и дешифраторах. Применение логических элементов в электротехнических устройствах. Защита электронных устройств.		2
	Практические занятия Синтез простейших логических схем на базе основных логических функций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и учебной литературой	12	
		Контрольная работа	
		50	
		Всего	
		210	

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)

Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основные источники:

1. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: учебник.- 3-е изд.- М.: ОИЦ Академия, 2017. – 208 с.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник.- 9-е изд., стер.- М.: ОИЦ Академия, 2017. – 480 с.
3. Антипов В.Н. Электронная техника. Тексты лекций. Часть 1,2.-ЕАТК. – 2017.

Дополнительные источники:

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие. – 9-е изд., стер.- М.: ОИЦ Академия, 2014.
2. Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф. и др. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учебное пособие.- М.: ОИЦ Академия , 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Электронные ресурсы МГТУ ГА. <http://mstuca.ru/biblio/>
2. М4. Основы электроники. Категория В1. Учебное пособие. [Электронный ресурс]//URL:www.Lufthansa-Technical-Training.com.
3. Электронный ресурс Методические указания по изучению курса <https://cloud.mail.ru/public/Brqj/xWRxUXW32>