



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

 Коробкова Е.А.

«31» августа 2017 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2017 - 2018 учебный год

Специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Наименование дисциплины ОП.04 Электротехнические измерения

Курс и группа 2 курс КС-16-1

Семестр 4

Преподаватель (ФИО) Машукова Людмила Григорьевна, Машукова Людмила Григорьевна

Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП 60 час

В том числе:

| | | |
|--|-----------|-----|
| теоретических занятий | <u>30</u> | час |
| лабораторных работ | <u>30</u> | час |
| практических занятий | <u>0</u> | час |
| консультаций по курсовому проектированию | <u>0</u> | час |

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2017

| № | Вид занятия | Наименование разделов, тем, СРС | Кол-во | Домашнее задание |
|--|---------------------|---|--------|---|
| Раздел 1. основные термины | | | | |
| Тема 1.1. Основные термины | | | | |
| 1 | теория | Основные термины. Определение измерений. Единство измерений. единицы ФВ. Определение средств измерения и их классификация. Виды и методы измерений. Метрологические показатели средств измерений. | 1 | [1], тр. 11-48, учить конспект. |
| Тема 1.2. Погрешности измерений | | | | |
| 2-3 | теория | Погрешности измерений. Классификация. Погрешности измерительных приборов. | 2 | [1], стр. 50-75, учить конспект |
| 4-5 | лабораторная работа | Проверка электромеханических приборов. | 2 | |
| Раздел 2. Измерительные механизмы и приборы электромеханических систем | | | | |
| Тема 2.1. Параметры электрических сигналов. Общие сведения о электромеханических приборах | | | | |
| 6 | теория | Параметры электрических сигналов. Общие сведения о электромеханических приборах. | 1 | [1], стр. 93-98, учить конспект |
| Тема 2.2. Механизмы и приборы магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и электростатических систем | | | | |
| 7 | теория | Механизмы и приборы магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и электростатических систем. Уловные обозначения, принципы работы. параметры, достоинства, недостатки. | 1 | [1], стр. 98-102, учить конспект |
| Раздел 3. Измерение тока, напряжения, мощности | | | | |
| Тема 3.1. Измерение тока | | | | |
| 8 | теория | Методы измерения тока. Измерение постоянного тока. Расчет шунтов. Измерение токов низкой частоты. | 1 | [1], стр. 130-132, учить конспект |
| 9-10 | лабораторная работа | Расчет и использование шунтов. | 2 | |
| Тема 3.2. Измерение напряжения | | | | |
| 11 | теория | Методы измерения напряжения. Измерение постоянного напряжения. Расчет добавочных сопротивлений. Измерение напряжения низкой частоты. | 1 | [1], стр. 127-129, учить конспект |
| 12-13 | лабораторная работа | Расчет и использование добавочных сопротивлений | 2 | |
| Тема 3.3. Измерение мощности. Комбинированные приборы. | | | | |
| 14 | теория | Методы измерения мощности. Устройство и назначение комбинированных приборов. | 1 | [1], стр. 229-232, 234-241, учить конспект. |
| 15-16 | лабораторная работа | Использование комбинированного прибора для измерения напряжения блока питания на системной плате компьютера. | 2 | |
| 17-18 | лабораторная работа | Использование комбинированного прибора для измерения величин активного сопротивления | 2 | |
| Тема 3.4. Влияние измерительных приборов на точность измерений. | | | | |

| | | | | |
|---|---------------------|--|---|--|
| 19 | теория | Влияние измерительных приборов на точность измерения. | 1 | [1], стр. 107, 109, 127-129, 130-132, учить конспект |
| Тема 3.5. Электронные вольтметры. | | | | |
| 20 | теория | Виды вольтметров. Аналоговые электронные вольтметры (АЭВ). Типы, принципы работы, основные параметры. | 1 | [1], стр. 107-109 |
| 21 | теория | Цифровые электронные вольтметры (ЦЭВ). Типы, принцип работы, основные параметры. | 1 | [1], стр. 115-122, учить конспект |
| 22-23 | лабораторная работа | Измерение напряжения, подаваемого с ГНЧ ГЗ-118 с помощью АЭВ ВЗ-38. | 2 | |
| Раздел 4. Измерительные генераторы. | | | | |
| Тема 4.1. Измерительные генераторы низкой частоты. | | | | |
| 24 | теория | Методы получения низких частот. Частотоподающие цепи. Структурные схемы аналоговых и цифровых генераторов низкой частоты (ГНЧ). Основные параметры. Применение. | 1 | [1], стр. 138-140, учить конспект |
| 25-26 | лабораторная работа | Измерение параметров сигналов ГНЧ. | 2 | |
| Тема 4.2. Измерительные генераторы высокой частоты. | | | | |
| 27 | теория | Методы получения высоких частот. Частотоподающие цепи. Структурные схемы генераторов высокой частоты (ГВЧ). Основные параметры, применение. | 1 | [1]. стр. 133-138, учить конспект. |
| 28-29 | лабораторная работа | Измерение параметров сигналов ГВЧ. | 2 | |
| Тема 4.3. Импульсные генераторы. генераторы шумовых сигналов. | | | | |
| 30-31 | теория | Методы получения импульсных сигналов. Структурная схема импульсного генератора. Основные параметры, применение. Получение шумовых сигналов. Понятие шума. источники шума. Структурная схема генератора шума. Область применения генераторов шума, их основные параметры. | 2 | [1], стр. 146-152, учить конспект |
| 32-33 | лабораторная работа | Измерение параметров сигналов импульсного генератора. | 2 | |
| Раздел 5. Электронные осциллографы. | | | | |
| Тема 5.1. Назначение и классификация осциллографов. | | | | |
| 34 | теория | Назначение, классификация электронных осциллографов. Принцип получения изображения исследуемого сигнала. | 1 | [1], стр. 159-161, учить конспект. |
| Тема 5.2. Универсальный осциллограф | | | | |
| 35 | теория | Структурная схема универсального осциллографа. ЭЛТ. Виды разверток. Синхронизация. | 1 | [1], стр. 161-169 |
| 36-37 | лабораторная работа | Получение фигур Лиссажу | 2 | |
| 38-39 | лабораторная работа | Измерение параметров скан-кода клавиатуры с помощью универсального осциллографа. | 2 | |
| Тема 5.3. Многолучевые, стробоскопические, запоминающие осциллографы | | | | |

| | | | | |
|--|---------------------|--|----|------------------------------------|
| 40 | теория | Устройство матричного экрана. Дать представление о видах осциллографов: многолучевых, стробоскопических, цифровых запоминающих | 1 | [1], стр. 172-187, учить конспект |
| 41-42 | лабораторная работа | Измерение параметров сигналов генератора импульсов с помощью цифрового осциллографа | 2 | |
| Раздел 6. Измерение частоты и периода сигнала | | | | |
| Тема 6.1. Измерение частоты и периода электрического сигнала. | | | | |
| 43 | теория | Аналоговые и цифровые методы измерения частоты. Структурные схемы цифровых измерителей частоты и периода сигнала. Основные параметры частотомеров. | 1 | [1], стр. 189-204, учить конспект. |
| 44-45 | лабораторная работа | Измерение частоты сигнала с помощью цифрового частотомера GPC-8010H | 2 | |
| Раздел 7. Измерение параметров цепей с сосредоточенными постоянными. | | | | |
| Тема 7.1. Измерение индуктивности, емкости, сопротивления. | | | | |
| 46 | теория | Основные параметры L, C, R. Аналоговые методы измерения L, C, R. | 1 | [1], стр. 272-284, учить конспект. |
| 47 | теория | Цифровые методы измерения L, C, R. | 1 | [1], стр. 284-292, учить конспект. |
| 48-49 | лабораторная работа | Измерение параметров L, C, R | 2 | |
| Раздел 8. Автоматизация измерений. | | | | |
| Тема 8.1. Основные направления автоматизации. | | | | |
| 50 | теория | Автоматизация измерений. Компьютерно - измерительные системы. Виды интерфейсов. Микропроцессоры в измерительной технике. Виртуальные приборы. | 1 | [1], стр. 322-355, учить конспект. |
| 51-52 | лабораторная работа | Измерение параметров сигнала виртуального генератора с помощью виртуального осциллографа. | 2 | |
| 53-54 | теория | Сборка и настройка различных электронных схем в прикладной программе EWB. | 2 | |
| Раздел 9. Защищенность информационных объектов | | | | |
| Тема 9.1. Устройства для оценки защищенности информационных объектов. | | | | |
| 55-56 | теория | Датчики обнаружения информационных объектов. Общие сведения о акустических излучателях, датчиках вибраций, измерительных микрофонах. | 2 | Учить конспект |
| 57-58 | теория | Датчики обнаружения информационных объектов. Общие сведения о акустических излучателях, датчиках вибраций, измерительных микрофонах | 2 | учить конспект |
| Тема 9.2. Методическая оценка защищенности информационных объектов. | | | | |
| 59 | теория | Методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. Методическая оценка защищенности информационных объектов. | 1 | учить конспект |
| 60 | теория | Методические оценки защищенности информационных объектов | 1 | учить конспект |
| Всего: | | | 60 | |

ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Электрорадиоизмерения : учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, А.С. Битюков ; под ред А.С. Сигова. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005. - 384 с.