

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Методы и средства измерений»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Измерительные информационные технологии

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-5: способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований;
- ОПК-8: способностью использовать нормативные документы в своей деятельности;
- ПК-3: способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Методы и средства измерений» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Общие сведения о видах и методах измерений. Основные термины и определения. Виды и методы измерений их классификация. Характеристики измерительных устройств. Методы повышения точности измерений. Организация проведения измерений. Основные нормативные документы (ГОСТы и РД) на измерения и средства измерений..

2. Общая характеристика средств измерений. Аналоговые измерительные приборы электромеханической системы. Измерительные приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической системы. Приборы электростатической системы. Индукционные измерительные приборы. Применение измерительных механизмов для измерения электрических и неэлектрических величин. Электронные, цифровые и микропроцессорные измерительные приборы, устройство и принцип работы, достоинства и недостатки..

3. Методы и средства измерений активных параметров электрической цепи. Классификация электронных измерительных приборов. Электронные вольтметры, осциллографы. Мостовые схемы. Устройство и принцип работы цифровых измерительных приборов.

Методы измерения постоянного тока и напряжения.

Измерение электрической мощности и энергии..

4. Методы и средства измерений пассивных параметров электрической цепи. Методы и средства измерения частоты сигналов.

Измерение емкости. Измерение индуктивности. Измерение магнитного потока. Измерение магнитной индукции и напряженности магнитного поля..

5. Методы и средства измерений геометрических характеристик объекта. Методы и средства измерения: положения и перемещения объектов с использованием потенциометрических, гравитационных, емкостных и вихретоковых датчиков; положения и перемещения объектов с использованием магнитных, магнитоиндуктивных, магнитострикционных датчиков;

положения и перемещения объектов с использованием индуктивных датчиков и датчиков на основе эффекта Холла; положения и перемещения объектов с использованием оптических датчиков и волоконнооптических устройств;

перемещений объектов с использованием оптоэлектронных датчиков и датчиков движения ИК - диапазона;

расстояний и геометрических размеров объектов с использованием ультразвуковых датчиков и оптических измерительных систем; толщины изделий, толщины пленок..

6. Методы и средства измерений механических величин и параметров движения. Методы и средства измерения механических величин: силы, механических напряжений, крутящего момента, давлений и разности давлений..

7. Методы и средства измерений плотности, состава и температуры объекта. Методы и средства измерения плотности сред, вязкости, состава и концентрации веществ, влажности сред.

Оптические и вибрационные гигрометры.

Измерение температуры с использованием различных средств измерения.

Методы и средства измерения количества тепла, параметров ИК-излучений..

8. Информационно-измерительные системы и комплексы. Общая характеристика и проблемы автоматизации измерений. Виды и структуры измерительных информационных систем (ИИС).

Принципы построения интеллектуальных и виртуальных измерительных устройств. Основные принципы передачи измерительной информации. Метрологическое обеспечение ИИС. Применение современных нейросетевых технологий для получения, передачи и обработки измерительной информации..

Разработал:

доцент

кафедры ИТ

Проверил:

Декан ФИТ

Т.В. Патрушева

А.С. Авдеев