

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ»

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к выполнению обязанностей инженера по качеству, инженера по метрологии и инженера по стандартизации в следующих видах профессиональной деятельности: организационно-управленческой; производственно-технологической; научно-исследовательской и проектной.

Основной задачей дисциплины является изучение многообразия измерительных задач, методов измерения и контроля, ознакомление с проблемами и способами их решения при измерении различных физических величин при помощи конкретных технических средств.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов.

Содержание дисциплины

Измерительный сигнал. Виды сигналов. Помехи. Квантование и дискретизация измерительных сигналов.

Методы измерения. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Дифференциальный и нулевой метод.

Элементарные средства измерений. Меры, компараторы, измерительные преобразователи. Классификация основных типов первичных преобразователей. ЦАП и АЦП. Механические, электромеханические, тепловые, электрохимические, оптические, электронные, ионизационные. Комплексные средства измерений. Измерительные приборы, измерительно-информационные системы и измерительно-вычислительные комплексы.

Основные методы измерения давления. Основные понятия и классификация средств измерения расхода и количества.

Измерение электрического сопротивления. Определение вольт-амперных характеристик. Измерение электрической емкости. Измерение индуктивности. Измерение частотных, фазовых и временных характеристик электрического сигнала. Методы и средства измерения уровня.

Методы и средства измерения температуры. Методы и средства измерения химического состава и свойств веществ. Методы и средства измерения плотности, линейных и угловых размеров тел. Методы и средства измерения вязкости.

Методы и средства измерения содержания влаги. Методы и средства фоторегистрации частиц и электромагнитного излучения. Методы и средства интерферометрических и спектроскопических измерений.

Актуальные проблемы и перспективы развития методов и средств измерений, испытаний и контроля.

Применение вычислительной техники в средствах измерений.