

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Цифровые измерительные устройства»

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

**Направленность (профиль):** Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-2.1: Рассчитывает элементы и устройства приборов, основанные на различных физических принципах действия;
- ПК-2.2: Проектирует элементы и устройства приборов, основанные на различных физических принципах действия;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Цифровые измерительные устройства» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**1. Общая характеристика методов преобразования непрерывной величины в код в ЦИУ.**

**Технические характеристики ЦИУ, особенности проектирования.** Общие сведения об особенностях проектирования элементов ЦИУ. Основные методы преобразования непрерывных величин в коды, применяемые в ЦИУ: времяимпульсный, частотно-импульсный, кодоимпульсный, метод пространственного кодирования и метод совпадений..

**2. Технические характеристики ЦИУ..** Основные технические характеристики ЦИУ: диапазон измерения, чувствительность и разрешающая способность, быстродействие, класс точности и надежность. Основы проектирования цифровых приборов с учетом требуемых технических характеристик..

**3. Регистрация и отображение результатов измерений в цифровом виде.** Цифровые отсчетные устройства. Обобщенная структура цифровых отсчетных устройств. Классификация цифровых индикаторов, применяемых в современных ЦИУ. Основные технические характеристики и варианты цифровых индикаторов. Элементы регистрации и хранения цифровых данных, особенности проектирования измерительных приборов для регистрации нескольких физических параметров..

**4. ЦИУ частотно-временного преобразования. Расчет метрологических характеристик..** Цифровые измерительные частотомеры, хронометры, фазометры и мосты, структурные схемы, принцип работы, временные диаграммы сигналов, погрешности и способы их уменьшения. Особенности проектирования приборов для измерения частотно-временных параметров, расчет погрешности и диапазона измерений..

**5. ЦИУ частотно-временного уравнивающего преобразования. Расчет основных параметров элементов измерительной схемы..** Цифровые вольтметры постоянного тока: времяимпульсные цифровые вольтметры с линейной разверткой и двухтактным интегрированием, частотно-импульсные и кодоимпульсные цифровые вольтметры, структурные схемы, принцип работы, временные диаграммы сигналов, погрешности и методы их уменьшения. Выбор схемы преобразования при проектировании в зависимости от параметров измеряемой величины, расчет интегрирующих элементов, значений опорного напряжения, временных параметров..

**6. Основы проектирования универсальных цифровых вольтметров.** Автоматизация вспомогательных операций в цифровых вольтметрах: определение полярности измеряемого напряжения, выбор диапазона измерений, коррекция смещения нулевого уровня и калибровка. Основы проектирования универсальных цифровых вольтметров. Расчет основной погрешности измерений и класса точности..

Разработал:  
доцент

кафедры ИТ

Д.Е. Кривобоков

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев