

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Импедансометрия первичных преобразователей»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.04.01 «Приборостроение» (уровень магистратуры)

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

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

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

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

- ПК-1.1: Создает математические модели для объектов исследования;
- ПК-1.2: Выбирает численные методы для объектов исследования;
- ПК-1.3: Разрабатывает алгоритм решения задачи;
- ПК-3.1: Анализирует состояние научно-технической проблемы;
- ПК-3.2: Формулирует цели и задачи проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Импедансометрия первичных преобразователей» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**1. РАЗНОВИДНОСТИ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ.** Разновидности первичных преобразователей по типу связи с объектом контроля

Контактные первичные преобразователи

Методика определения параметров контактного первичного преобразователя.

**2. Определение параметров контактного преобразователя методом непосредственной оценки.** Номинальная и реальная статические характеристики

Критерии оценки активной составляющей по выходному сигналу измерительной цепи

Математические модели статической характеристики и погрешности при оценке УЭП по амплитуде тока через ПИП

Математические модели статической характеристики и погрешности при оценке УЭП по среднему значению тока за полупериод напряжения питания.

**3. Математические модели измерения УЭП измерительной цепи в виде делителя напряжения.** Измерительная цепь основанная на измерении падения напряжения на ПИП

Оценка УЭП по амплитуде падения напряжения на ПИП

Оценка УЭП по среднему значению сигнала за полупериод напряжения питания

Оценка УЭП по среднему значению сигнала за полупериод тока через ПИП

Измерительная цепь основанная на измерении падения напряжения на резисторе

Оценка по амплитуде падения напряжения на резисторе

По среднему значению за половину периода напряжения питания.

**4. Измерение активного сопротивления жидкостей контактными ПИП методом сравнения..** структурные схемы измерительных цепей, реализующие способ сравнения

Сравнение амплитуды токов

Оценка по среднему значению разницы токов за половину периода напряжения питания

Сравнение падения напряжения на ПИП с напряжением источника питания

Оценка по среднему значению разницы напряжений за половину периода напряжения питания

Оценка по среднему значению разницы напряжений за половину периода тока через ПИП

Сравнение падения напряжения на резисторе с напряжением источника питания

Оценка по среднему значению разницы напряжений за половину периода напряжения питания.

**5. ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ЕМКОСТНОЙ СВЯЗЬЮ.** Определение параметров емкостного первичного преобразователя

Измерение активного сопротивления жидкостей ПИП первичными преобразователями с

емкостной связью

Зависимости обобщенных параметров ПИП и измерительной цепи от влияющих и измеряемых параметров при: использовании контактных ПИП; использовании емкостных ПИП ..

**6. Параметры первичных преобразователи с индуктивной связью..** Измерительные цепи с индуктивными трансформаторными ПИП. Способ непосредственной оценки. Оценка по амплитуде выходного тока. Оценка по амплитуде выходного напряжения. Оценка по среднему значению выходного тока за половину периода напряжения питания. Способ сравнения. Оценка равновесия по среднему значению выходного тока. .Оценка равновесия по среднему значению выходного напряжения...

**7. Использование переходных процессов.** Определение параметров контактных первичных преобразователей. Определение параметров емкостных первичных преобразователей..

**8. Электромеханический первичный преобразователь.** Электрическая эквивалентная схема замещения электромеханического первичного преобразователя. Мет одика определения параметров ЭЭСЗ. последовательность операций по определению параметров пьзоэлектрического преобразователя. Определение параметров электромеханического первичного преобразователя с использованием переходных процессов...

Разработал:  
профессор  
кафедры ИТ

Б.С. Первухин

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев