

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Интеллектуальные средства измерения»

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 – Экзамен.

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

- ПК-4.1: Участвует в разработке принципиальных схем приборов и систем;
- ПК-4.2: Участвует в разработке функциональных и структурных схем приборов и систем;
- ПК-8.3: Разрабатывает и создает интеллектуальные измерительные системы;
- ПК-8.4: Использует компьютерные технологии для разработки контрольно-измерительных приборов, информационных, измерительных и интеллектуальных систем;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Интеллектуальные средства измерения» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 9.

1. Введение. Основные понятия и концепции создания адаптивных систем, в том числе измерительных систем. Анализ проблем и влияющих на это факторов при создании адаптивных систем. Актуальность разработки, особенности применения, перспективы. Ознакомление с технологиями, используемыми для разработки адаптивных измерительных систем..

2. Основы разработки адаптивных измерительных систем. Базовые принципы реализации механизмов адаптации, устранение неопределенности. Пример постановки задачи реализации адаптивного средства измерений и поиска вариантов решения. Варианты функционального назначения адаптивных элементов в современных измерительных системах. Принципы разработки структурных схем адаптивных измерительных систем. Варианты реализации адаптивных элементов системы.

3. Разработка адаптивных механизмов систем.. Способы и технологии реализации адаптивных систем. Современные программные средства, применяемые для моделирования измерительных преобразований и процессов. Применение программно-математических и физических моделей для разработки адаптивных и самообучаемых систем. Принципы разработки физически обоснованных моделей для адаптивных механизмов систем. Методика оценки требуемых вычислительных и информационных ресурсов для реализации адаптивных механизмов в измерительных..

4. Средства реализации адаптивных элементов измерительных систем.. Микроконтроллеры, микрокомпьютеры. Общая сравнительная характеристика. Периферийные устройства (Flash-память, SDRAM, контроллеры интерфейсов, ЦАП, АЦП), используемые для реализации адаптивных систем. Типовые принципиальные электрические схемы устройств на базе микроконтроллера STM32 и микрокомпьютеров Raspberry для реализации адаптивных измерительных систем. Поиск и обоснование вариантов применения микроконтроллеров и периферийных устройств для решения задачи разработки измерительного прибора, примеры..

5. Алгоритмы программ адаптивных измерительных систем.. Особенности разработки и реализации алгоритмов программ для микроконтроллеров. Стандартные библиотеки для реализации программных элементов адаптивных измерительных систем. Применение информационных систем для изучения возможностей и применения новых библиотек..

Разработал:
доцент
кафедры ИТ

Д.Е. Кривококов

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев