

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программное обеспечение измерительных процессов»

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:

- ПК-2: готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;
- ПК-7: готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Программное обеспечение измерительных процессов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 6.

1. Программные пакеты автоматизированного проектирования для математического моделирования измерительных процессов (ИП). Математическое моделирование

процессов и объектов приборостроения и их исследование на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов. Программы математического моделирования MathCAD, MatLab (sailab). Рекомендации выбора программных пакетов по функциональным возможностям, возможностям визуализации и интерпретации результатов моделирования, возможности программирования, скорости вычислений. Примеры решения задач моделирования измерительных процессов в рассматриваемых программных пакетах.

2. Программы моделирования и автоматизированного проектирования электрических цепей. Программы моделирования электрических цепей MicroCAP, Multisim, Proteus,

назначение и область применения. Выбор программного продукта исходя из особенностей решаемой задачи. Примеры построения моделей измерительных преобразований (процессов) при использовании методов физических аналогий..

3. Программы математического моделирования и автоматизированного проектирования физических процессов. Программы моделирования электрических, магнитных, тепловых полей и полей механической напряженности. Программный пакет Elcut.

Особенности представления объектов моделирования, граничных условий.

Способы оценки плотности узлов сетки модели и требуемой точности моделирования..

4. Среда разработки проектов обработки информации в микроконтроллерах CoDeSys..

Назначение программной среды CoDeSys; организация интерфейса; особенности начала разработки проекта; организация рабочего пространства; знакомство с языками программирования; особенности создания проекта для обработки информации на различных языках программирования; возможности и элементы по созданию визуализации процесса выполнения и управления проектом..

5. Языки программирования МЭК 61131. Типы языков программирования стандарта МЭК 61131 –

графические (FBD, SFC, LD), текстовые (IL, ST). Синтаксис и правила реализации алго-ритмов. Особенности выбора языка программирования в зависимости от типа решаемой задачи обработки информации. Особенности ROU – функций,

функциональных блоков, программ..

6. Основные интерфейсы и протоколы передачи информации в условиях промышленности. Отладка проекта в CoDeSys и конфигурация контроллера.. Применение интерфейсов

RS-232, RS-485, Ethernet, USB для организации передачи информации в условиях промышленности. Особенности применения интерфейсов в зависимости от расстояния, объёма информации и быстродействия систем, а также требований помехозащищённости. Протоколы передачи ModBus, TCP, DCON.

Возможности трассировки и отладки программного проекта в среде CoDeSys.

Конфигурация контроллера с учётом решаемой задачи и его программирование..

Разработал:

доцент
кафедры ИТ

Д.Е. Кривобоков

Проверил:

Декан ФИТ

А.С. Авдеев