АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы сбора и обработки данных»

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

Направленность (профиль): Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы
Трудоемкость дисциплины – 4 з.е. (144 часа)
Форма промежуточной аттестации – Экзамен.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПКВ-1: способность к анализу технического задания при проектировании приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников;
- ПКВ-8:способность разрабатывать, создавать, использовать контрольно-измерительные приборы, системы, в том числе интеллектуальные, и комплексы с помощью компьютерных технологий.

Содержание дисциплины:
Дисциплина «Системы сбора и обработки данных» включает в себя следующие разделы:
Форма обучения заочная. Семестр 10.
1. Введение. Предмет, цели и задачи курса ССОД. Связь с другими дисциплинами. Тенденции и перспективы развития ССОД. 1Введение. Предмет, цели и задачи курса ССОД. Связь с другими дисциплинами. Тенденции и перспективы развития ССОД. Стандарты на термины и опреде-ления понятий, применяемые для описания ССОД. Стандарты на профили открытых систем. Обобщенная структурная схема ССОД. Основные термины и определения понятий: информация, данные, обработка информации, автоматизированная система, открытая система, база данных. Выбор задачи и составление ее содержательной постановки. Составление модели. Составление алгоритма. Составление программы. Ввод данных.
2. Введение в проектирование профилей среды открытой системы. Введение в проектирование профилей среды открытой системы. Основные термины и определения понятий, применяемые для описания открытых систем. Проблема совместимости в программно-аппаратной среде. Стандартизация интерфейсов. Перечень документов на ISO по открытым системам.
3. Виды ССОД.. Виды ССОД. Обозначения основных элементов ССОД. ССОД параллельные, последовательные, параллельно-последовательные, мультиплицированные, многомерные, аппроксимирующие, телеизмерительные, технические ССОД. Электрические ССОД. Оптико-электронные ССОД. Биометрические ССОД. Структурные схемы, состав исходных данных. Алгоритмы сбора и обработки данных.
4. Наноструктуры в ССОД. Определение понятий нанонаука, нанотехнология.. Наноструктуры в ССОД. Определение понятий нанонаука, нанотехнология. Молекулярное распознавание данных. Искусственные нанодатчики. Природные биодатчики: растения – индикаторы, живые индикаторы. Биосенсоры. Биокомпьютеры. Алгоритмы сбора и обработки данных. Создание ССОД в меди-цине, учебном процессе, бизнесе. Концепция агрегирования данных. Структурные схемы. Состав исходных данных. Структуризация разнородных данных. Алгорит-мы сбора и обработки данных.
5. Элементарное статистическое оценивание данных. Элементарное статистическое оценивание данных. Общие понятия. Математическое ожидание, дисперсия , среднее квадратическое отклонение. Интервальные оценки математического ожидания и дисперсии. Проверка статистических гипотез. Корреляционный анализ данных. Выборочное значение коэффициента линейной корреляции. Влияние ошибок измерения на величину коэффициента корреляции. Измерение степени тесноты связи при нелинейной зависимости.
7. Регрессионный анализ данных. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ данных. Планирование эксперимента. Проведение эксперимента на объекте исследования. Проверка воспроизводимости эксперимента. Создание математической модели объекта исследования. Проверка адекватности математического описания. Однофакторный дисперсионный анализ

данных. Концепция дисперсионного анализа. Суммы квадратов отклонений. Оценка дисперсий. Оценивание влияния фактора.

8. Спектральный анализ и энтропийный анализ данных. Спектральный анализ и энтропийный анализ данных. Концепция спектрального анализа данных. Формула преобразование Фурье. Подготовка данных и их преобразование в частотную область с помощью команд в приложении Mathcad. Концепция энтропийного анализа данных. Формула Шеннона. Оптимальное значение энтропии. Подготовка данных к энтропийному анализу. Анализ данных с применением графов. литература. Концепция анализа данных с применением графов. Основные термины и определения понятий. Дерево событий. Цепь Маркова. Нейронная сеть.

Разработал:
Доцент кафедры ИТ П.А. Зрюмов

Проверил:
Директор ЗИ А.В. Михайлов

Заочный институт