

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.06 Автоматизированные системы сбора и обработки информации

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с принципами построения современных информационных сетей и систем телекоммуникаций; изучение протоколов, процедур и аппаратных средств, применяемых при построении сетевых систем.

Объем дисциплины: в зачетных единицах и часах 108

Семестр: 5

Краткое содержание основных разделов дисциплины: ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Математические основы анализа сигналов	Введение. Область применения автоматизированных систем сбора и обработки данных. Общие принципы построения и набор требований, предъявляемый к таким системам. Роль систем сбора данных в автоматизации научных исследований и управлении технологическими процессами. Классификация сигналов. Ряды Фурье. Вещественная и комплексная формы. Примеры разложения в ряд Фурье. Преобразование Фурье. Свойства преобразования Фурье. Корреляционный анализ. Корреляционная и взаимная корреляционная функции.
2	Аналоговые, цифровые и дискретные сигналы. Дискретизация и квантование.	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразования. Дискретные системы. Способы описания. Дискретное преобразование Фурье. Свойства дискретного преобразования Фурье. Восстановление непрерывного сигнала. Алгоритм быстрого преобразования Фурье. Импульсно-кодовая модуляция. Теорема Найквиста-Котельникова. Логическое кодирование информации.
3	Аппаратная и программная часть АССОИ	Аппаратура сбора данных. Датчики. Согласование сигналов. Компьютер и программное обеспечение. Системы реального времени. Структура эксперимента по сбору данных: установка, калибровка, настройка конфигурации системы. Типовые операции обработки данных. Примеры.
4	Современные системы обработки Matlab и National Instruments. Беспроводные системы 4G, 5G	Средства взаимодействия среды Matlab с оборудованием аналогового и цифрового ввода-вывода данных. Аналоговый ввод и вывод данных в реальном масштабе времени. Одновременное выполнение аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразований. Цифровой ввод и вывод информации в реальном масштабе времени. Запись данных на диск. Буферизация данных. Программные и аппаратные триггеры. Синхронизация.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен