

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.04.01 Информационная безопасность

Профиль: «Безопасность автоматизированных систем»

### Б1.В.ДВ.01.01 «Цифровая обработка сигналов»

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс						Каф.	Семестр							
			Академических часов										Академических часов										Академических часов														
			Контроль	Всего	Контакт	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	з.е.	Неделя	Контроль	Всего	Контакт	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	з.е.	Неделя	Контроль	Всего	Контакт	Лек			Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль	Всего	Неделя
13	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровая обработка сигналов																																		15	2

Формируемые компетенции: ПК-2

### Содержание дисциплины

Лекции 17 шт. по 2 часа:

Тема 1. Математические основы ЦОС. (4 часа) Дискретная свёртка. Быстрое преобразование Фурье. Z – преобразование.

Тема 2. Схемы цифровых фильтров (ЦФ). (4 часов). Передаточная функция ЦФ. Преобразования схем фильтров. Частотные и временные характеристики ЦФ. Связь частотной характеристики фильтров с положением нулей и полюсов передаточной функции фильтра..

Тема 3. Шумы фильтров.(4 часа). Влияние конечности разрядной сетки при выполнении арифметических операций и округления коэффициентов фильтра на его шумы. Предельные циклы. Прохождение шумов через фильтр.

Тема 4. избирательные фильтры (4часа). Типы аналоговых избирательных фильтров. Нормированный фильтр низких частот. Типы аппроксимаций характеристики фильтра. Получение передаточной функции фильтра..

Тема 5. Синтез ЦФ (8часов). Постановка задачи синтеза фильтров. Синтез КИХ – фильтров методом окон. Оптимальный синтез по Чебышеву. Синтез ЦФ путём преобразования аналоговой передаточной функции избирательного фильтра в цифровую. Методы прямого преобразования, инвариантной импульсной характеристики, билинейного преобразования. Алгоритм синтеза избирательного ЦФ по заданным требованиям.

Тема 6. Применение ЦФ (6 часов). Преобразователи Гильберта. Линейное предсказание. Постановка задачи. Решение уравнения методом Левинсона–Дарбина. Проблема передачи параметров предсказывающего устройства..

Тема 7. Многоскоростные системы (4 часа). Постановка задачи. Схемы однократной интерполяции и децимации. Банки фильтров. Лабораторные работы 8 шт. по 4 часа и 2 часа на сдачу отчётов по лабораторным работам.

1.Название. Дискретная свёртка.

2. Название. Дискретное преобразование Фурье.
  3. Название. Частотные характеристики цифровых фильтров.
  4. Синтез фильтров с использованием билинейного преобразования.
  5. КИХ – фильтры с линейной фазо - частотной характеристикой.
  6. Цифровой преобразователь Гильберта.
  7. Линейное предсказание.
  8. Однократная система интерполяции.
- Практические занятия 9 шт по 2 часа.
1. Примеры нахождения результата свёрток.
  2. Аналитическое вычисление АЧХ ЦФ 1 и 2 порядков
  3. Прямое и обратное Z-преобразование.
  4. Нахождение передаточной функции аналоговых избирательных фильтров.
  5. Метод инвариантной импульсной характеристики.
  6. Построение ЦФ по заданным требованиям.
  7. Алгоритм Ремеза
  8. Преобразование Константанидиса.
  9. Решение уравнений линейного предсказания.