

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Объем, з.е.
Б1.В.12	<p>Цифровая обработка сигналов ПК-3, ПК-13</p> <p>Целью освоения дисциплины является обучить студентов основам фундаментальной теории цифровой обработки сигналов (ЦОС) в части базовых методов и алгоритмов ЦОС, инвариантных относительно физической природы сигнала.</p> <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать необходимый минимум специальных теоретических и практических знаний, которые обеспечивают понимание алгоритмов функционирования дискретных систем и методов их описания; - изучение основных алгоритмов ЦОС; - формирование навыков проектирования цифровых фильтров; - изучение современных средств компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС. <p>Основными разделами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математического описания непрерывных и дискретных сигналов; - математический аппарат Z-преобразования, прямое и обратное Z-преобразование, а также их основные свойства и связь с преобразованием Лапласа; - линейные дискретные системы с постоянными параметрами. <p>Основные понятия, определения и свойства. Методы описания линейных дискретных систем во временной, частотной и Z областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение разностных уравнений с помощью Z-преобразования; - дискретизация непрерывных сигналов, спектральная плотность непрерывных и дискретных сигналов, явление наложения спектров - восстановление непрерывных сигналов по дискретным отсчетам, теорема Котельникова во временной области, восстановление сигналов как процесс низкочастотной фильтрации; - дискретное преобразование Фурье, основные понятия и определения, физический смысл и свойства; - вычислительно эффективные алгоритмы ЦОС; быстрое преобразование Фурье Кули-Тьюки с прореживанием во времени и по частоте; - синтез цифровых фильтров, основные термины и определения, постановка задачи, методы синтеза фильтров с конечной и бесконечной импульсными характеристиками (КИХ и БИХ фильтры); - синтез БИХ фильтров методом билинейного Z-преобразования, нелинейные искажения оси частот при синтезе фильтров. - синтез БИХ фильтров с учетом предискажений, преобразование Константиноидиса; - синтез БИХ фильтров методом инвариантной импульсной характеристики; - синтез КИХ фильтров методом окон, типы окон, окно Кайзера 	4