

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Цифровая обработка сигналов

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	2
10	Самостоятельная работа, час.	14
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

з2. знать математическое описание цифровых фильтров во временной и в частотной области и методы синтеза цифровых фильтров

у2. уметь вычислять отклик цифрового фильтра на различные входные воздействия и синтезировать цифровой фильтр

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Цифровая обработка сигналов

ОПК.7.з2 знать математическое описание цифровых фильтров во временной и в частотной области и методы синтеза цифровых фильтров

4.Знать методы математического описания дискретных сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.Знать методы математического описания дискретных систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Знать z-преобразование и его свойства	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.Знать преобразование Фурье для дискретных сигналов и его свойства	Лекции; Практические занятия
8.Знать дискретное преобразование Фурье и его свойства	Лекции; Практические занятия
9.Знать быстрое преобразование Фурье	Лекции; Практические занятия
10.Знать описание дискретных систем разностными уравнениями	Лекции; Практические занятия
11.Знать методы описания случайных дискретных сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
12.Знать методы синтеза дискретных систем	Лекции
13.Знать формы реализации дискретных систем	Лекции
ОПК.7.у2 уметь вычислять отклик цифрового фильтра на различные входные воздействия и синтезировать цифровой фильтр	
14.Уметь применять математические методы для описания дискретных сигналов и систем	Практические занятия; Лабораторные работы
15.Уметь применять математические методы для анализа дискретных систем и анализа преобразований сигналов в дискретных системах	Лекции; Практические занятия
16.Уметь определять требования к дискретным системам и проводить их синтез	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
17.Уметь классификации и анализа дискретных систем	Практические занятия
18.Иметь опыт анализа преобразований детерминированных и случайных сигналов, выполняемых дискретными системами	Практические занятия; Лабораторные работы
19.Иметь опыт синтеза дискретных систем с заданными характеристиками	Практические занятия; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие для вузов / А. Б. Сергиенко. - СПб., 2007. - 750 с. : ил.
2. Попов О. Б. Цифровая обработка сигналов в трактах звукового вещания : [учебное пособие для вузов по специальностям 201100 (210405) - "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" и 201200 (210402) - "Средства связи с подвижными объектами" направления 654400 - "Телекоммуникации"] / О. Б. Попов, С. Г. Рихтер. - М., 2007. - 341 с. : ил.
3. Кононов В. Т. Цифровая фильтрация сигналов : учебное пособие / В. Т. Кононов, Д. С. Худяков, Г. П. Чикильдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 61, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008_konon.rar

Дополнительная литература

1. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы : Руководство к решению задач: Учеб. пособие для радиотехн. спец. вузов. - М., 1987. - 206, [1] с. : ил.
2. Солонина А. И. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в MATLAB : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 210400 "Телекоммуникации"] / А. И. Солонина, С. М. Арбузов. - СПб., 2008. - 806 с. : ил., табл.
3. Смит С. Цифровая обработка сигналов : практическое руководство для инженеров и научных работников / Стивен Смит ; пер. с англ. Ю. А. Линовича, С. В. Витязева, И. С. Гусинского]. - М., 2011. - 718 с. : ил. + 1 CD-ROM.
4. Бизин А. Т. Введение в цифровую обработку сигналов : учебное пособие / А. Т. Бизин ; Сиб. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики. - Новосибирск, 1998. - 52 с. : ил., табл.

5. Савченко С. М. Математическое моделирование радиосистем : Учеб. пособие для V курса дневного отд-ния РТФ (спец. 0701). - Новосибирск, 1984. - 80 с.
6. Оппенгейм А. В. Цифровая обработка сигналов / А. Оппенгейм, Р. Шафер ; пер. с англ. С. А. Кулешова под ред. А. Б. Сергиенко. - М., 2007. - 855 с. : ил.
7. Гольденберг Л. М. Цифровая обработка сигналов : справочник / Л. М. Гольденберг, Б. Д. Матюшкин, М. Н. Поляк. - М., 1985. - 311, [1] с. : схемы, табл.
8. Основы цифровой обработки сигналов : [учебное пособие по направлению подготовки специалистов 654400 "Телекоммуникации"] / А. И. Солонина [и др.]. - СПб., 2005. - 753 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Баскей В. Я. Преобразования сигналов в нелинейных радиотехнических цепях : учебное пособие / В. Я. Баскей, А. Н. Яковлев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 52, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bask.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».
2. Васюков В. Н. Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессы в системах подвижной радиосвязи : [учебник] / В. Н. Васюков. - Новосибирск, 2006. - 288, [3] с. : ил.. - Режим доступа: [http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_Vasyukov\(U\).rar](http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_Vasyukov(U).rar)

Специализированное программное обеспечение

- 1 Signal Processing Toolbox MATLAB
- 2 MATLAB
- 3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение лабораторных работ

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер INTEL CORE2 DUO E7300	Чтение лекций с использованием презентаций