

Б1.В.08 СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИГНАЛОВ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Спектральный анализ сигналов» ставит своей целью сформировать у студентов базовые теоретические знания об основных методах анализа сигналов, а также дать навыки решения практических задач при анализе и синтезе сигналов.

Задачи дисциплины

- изучение теоретических основ, понятий, законов и методов исследований сигналов;
- анализ сигналов (изучение их свойств);
- синтез сигналов (нахождение сигнала, обладающего заданными свойствами).

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.08 Спектральный анализ сигналов» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 03.03.03 Радиофизика направленности "Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств".

В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на третьем году обучения. Настоящая дисциплина находится на стыке дисциплин. Необходимыми предпосылками для успешного освоения дисциплины является следующее: в цикле математических дисциплин: знание основ линейной алгебры и математического анализа, умение дифференцировать и интегрировать, знать основы статистической обработки результатов. В цикле общефизических дисциплин необходимыми предпосылками являются знания по электромагнитным полям и волнам, основам радиофизики, оптики и квантовой физики.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-2 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по изучению и созданию новых элементов и компонентов для систем передачи информации	
ИПК-2.1 Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает основные положения структурного и спектрального анализа информации
	Умеет применять основные положения структурного и спектрального анализа информации
	Владеет основами классификация моделей сигналов, случайных процессов и искажающих факторов
ИПК-2.2 Осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	Знает модели сигналов
	Умеет применять математический аппарат структурного и спектрального анализа
	Владеет теоретическими основами структурного и спектрального анализа
ИПК-2.3 Подготавливает элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Знает основы теории обобщенной спектральной обработки сигналов
	Умеет проводить обобщенную спектральную обработку сигналов
	Владеет методами обобщенной спектральной обработки сигналов
ПК-3 Способен к эксплуатации и техническому обслуживанию сложных функциональных узлов радиоэлектроники	
ИПК-3.1 Осуществляет тестирование работы сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры	Знает принципы организация связи с физическими объектами
	Умеет проводить первичную обработку результатов измерений.
	Владеет методами фильтрации, нормализации.
ИПК-3.2 Осуществляет диагностику технического состояния сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры	Знает прикладные аспекты структурного и спектрального анализа информации
	Умеет проводить обработка сигналов, структурный и спектральный анализ информации
	Владеет методами обработки сигналов в современных

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине <i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>
	цифровых технологиях

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение	6	2			4
2.	Основные положения структурного и спектрального анализа информации	13	2	2	4	5
3.	Модели сигналов	17,8	2	4	6	5,8
4.	Теоретические основы и математический аппарат структурного и спектрального анализа	13	2	2	4	5
5.	Основы теории и методы обобщенной спектральной обработки сигналов	14	4	2	4	4
6.	Организация связи с физическими объектами	15	2	2	6	5
7.	Обработка сигналов в современных цифровых технологиях	12	2	2	4	4
8.	Прикладные аспекты структурного и спектрального анализа информации	13	2	2	4	5
	ИТОГО по разделам дисциплины	103,8	18	36	16	37,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – самостоятельная работа студента

Курсовой проект: не предусмотрен

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

профессор, д.ф.-м.н.

В.В. Галуцкий