

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Б1.О.11 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей и приобретение практических навыков при анализе и компьютерной обработке сигналов различной природы для подготовки обучающихся к успешной работе в различных сферах, применяющих математические методы, математическое и компьютерное моделирование, а также информационные технологии и развития способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Задачи дисциплины:

- освоить методы на основе интегральных преобразований для анализа и обработки сигналов различной природы;
- развить умения анализа и практической интерпретации полученных результатов обработки сигналов современными методами.
- поднять общий уровень исследовательской, математической и программистской культуры обучающихся.
- выработать умения использовать справочные материалы и пособия в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные методы обработки сигналов» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам «Математический анализ» (Б1.О.04), «Алгебра и аналитическая геометрия» (Б1.О.05), «Дифференциальные уравнения» (Б1.О.09), «Численные методы» (Б1.О.13), Методы программирования (Б1.О.08) (направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика, бакалавриат) (или аналогичным по содержанию и объемам, если обучение по программе бакалавриата проводилось по другому направлению из укрупненных групп направлений подготовки «Математика и механика» или «Компьютерные и информационные науки»).

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИОПК-1.2 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики	знает основные приемы обработки сигналов на основе спектрального и частотно-временного анализа
	умеет использовать знания современного математического аппарата для решения математических и прикладных задач, связанных с обработкой сигналов различной природы
	владеет навыками применения математического аппарата интегральных преобразований для обработки и анализа сигналов различной природы
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	
ИОПК-2.3 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы алгоритмизации поставленных прикладных задач	знает фундаментальные математические основы современных методы анализа нестационарных сигналов
	умеет выбирать, реализовывать и модифицировать подходящие способы решения поставленной прикладной за-

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	дачи, в частности использовать современные математические методы для обработки сигналов различной природы владеет навыками анализа методов обработки сигналов с точки зрения адекватности их применения к решению конкретной прикладной задачи
ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	
ИПК-3.17 (А/01.6 Зн.10) Технологии программирования, алгоритмические и программные решения	знает основные программные библиотеки обработки и анализа нестационарных сигналов для не менее, чем одного высокоуровневого языка программирования
	умеет реализовывать элементы алгоритмов или вычислительных методов для обработки сигналов в виде компьютерных программ;
	владеет навыками анализа программного кода с точки зрения его адекватности выбранному подходу к обработке сигнала и его вычислительной сложности, вывода, интерпретации и анализа численных результатов

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ПЗ	ЛР
1.	Основные понятия теории сигналов	10	1		1
2.	Спектральный анализ непрерывных и дискретных сигналов	23	4		3
3.	Оконные функции и фильтры	32	4		4
4.	Частотно-временной анализ сигналов	28	4		4
5.	Обзор практических приложений	14,8	1		2
	ИТОГО по разделам дисциплины	107,8	14		14
	Контроль самостоятельной работы (КСР)				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108			

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет – 3 семестр

Автор: доцент кафедры прикладной математики, к.ф.-м.н., доц., Еремин А.А.