

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ

Артамонов Д.В.

« »

2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.2.23.2 СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ

Направление подготовки: **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»**

Профиль подготовки: **«Проектирование и технология радиоэлектронных средств»**

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Пенза 2016

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Системы обработки измерительных сигналов» является приобретение знаний в области современных инструментов, технологий и алгоритмов обработки информации в системах обработки измерительных сигналов.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента вариативной части блока Б.1 учебного плана ОПОП ВО, обеспечивающих знания в области технологий и алгоритмов обработки информации, и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, характерные для бакалавра по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами следующих дисциплин:

- Математический анализ и теория функций комплексных переменных;
- Основы радиоэлектроники и связи;
- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Теоретические основы схемотехники электронных средств;
- Схемо- и системотехника электронных средств;
- Введение в информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств;
- Датчиковая аппаратура;
- Моделирование датчиковой аппаратуры.

Знания, полученные при освоении данной дисциплины, могут быть применены при прохождении практик, при выполнении НИР, выпускной квалификационной работы и в будущей профессиональной деятельности.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-1	Способность моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	Знать: принципы построения и особенности архитектуры систем обработки измерительных сигналов (ИС); основные методы и алгоритмы обработки ИС Уметь: реализовывать алгоритмы обработки ИС в измерительных системах Владеть: навыками применения методов и алгоритмов обработки ИС; расчета характеристик сигналов; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки ИС
ПК-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знать: информативные характеристики и параметры ИС Уметь: использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных Владеть: навыками подготовки отчетов по результатам исследований; навыками работы с пакетами прикладных программ для обработки ИС
ПК-8	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать: основные технические характеристики систем обработки ИС; основные характеристики сигналов и помех Уметь: интерпретировать основные характеристики и параметры сигналов; осуществлять контроль соответствия систем обработки ИС требованиям НД Владеть: методами проверки соответствия систем обработки ИС требованиям НД.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				собеседование	коллоквиум	тест	контрольная работа	реферат	эссе и иные творческие работы	курсовая работа (проект)	др.
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа								
1	<i>Раздел 1.</i> Типовая структура систем обработки измерительных сигналов. Классификация. Термины и определения	8	1	8	2		6	4	2			2	1						
2	<i>Раздел 2.</i> Цифровая обработка сигналов:	8	2-6	40	10		30	32	12		8	12							9
3	Тема 2.1. Дискретизация и квантование сигналов. Математическое описание цифровых последовательностей. Разностные уравнения систем и фильтры	8	2-3	16	4		12	12	4		4	4	2		3				
4	Тема 2.2. Описание систем передаточными функциями. Преобразование Фурье. Спектральный анализ сигналов.	8	4-5	16	4		12	12	4		4	4	4		5				
5	Тема 2.3. Сжатие и восстановление сигналов	8	6	8	2		6	8	4			4	6						
6	<i>Раздел 3.</i> Аппаратная реализация систем обработки измерительных сигналов	8	7-8	4	4			10	6			4	8						
7	<i>Раздел 4.</i> Системы мониторинга и контроля	8	9	2	2			8	4			4	9		9				
	Общая трудоемкость, в часах			54	18		36	54	24		8	22	Промежуточная аттестация						
													Форма		Семестр				
													Зачет		8				

