

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.02**

Направление подготовки: **11.04.01 Радиотехника**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа:

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
научно-педагогическая.

Разработчик: д.ф.-м.н., профессор кафедры РИИТ Р.Р. Нигматуллин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

- овладение студентами необходимой системой знаний о методах математического моделирования и статистических методах обработки данных;
- овладение студентами необходимой системой знаний о видах сигналов, встречающихся при моделировании, их измерении, и о методах их обработки;
- овладение студентами математическими навыками их обработки на портативных компьютерах.

1.2 Задачи дисциплины

Ознакомить студентов с теоретическими основами моделирования и проектирования; с современными методами обработки случайных последовательностей и измеряемых сигналов.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части программы магистратуры по направлению 11.04.01 Радиотехника.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а также в последующей практической деятельности выпускников.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы компетенции:

ПК-1 Способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формулирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов

ПК-4 Способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Инженерный и научный эксперимент							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Современный эксперимент	9	1	2		6	ПК-1.3	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 1.2. Природа экспериментальных ошибок и возникающих неопределенностей	9	1	2		6	ПК-1.У, ПК-1.В	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 1.3. Ошибка и неопределенность эксперимента в целом	9/1	1	2/1		6	ПК-4.3 ПК-4.В, ПК-4.У	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 1.4. Инженерный эксперимент и проектирование систем	9/1	1	2/1		6	ПК-4.3 ПК-4.В, ПК-4.У	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Раздел 2. Переменные и величины, используемые на эксперименте							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Уменьшение набора переменных. Анализ размерностей	9/1	1/1	2		6	ПК-1.У, ПК-1.3	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 2.2. Проектирование измерительных систем	9	1	2		6	ПК-1.У, ПК-1.В	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 2.3. Последовательность испытаний и план эксперимента	9	1	2/1		6	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 2.4. Методы проверки данных. Случайные выбросы и их анализ	9	1	2/1		6	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Устный опрос Отчет по лабораторным работам.
Раздел 3. Статистический анализ данных. Статистические критерии							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Статистический анализ данных. Статистические критерии	9/1	1	2/1		6	ПК-1.У, ПК-1.В	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 3.2. Графический анализ данных. Регрессия. Подгон ги-	9/1	1	2/1		6	ПК-1.У, ПК-1.В	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам

потез							
Тема 3.3. Графический анализ данных. Сглаживание данных	9/1	1/1	2		6	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Устный опрос. Отчет по лабораторным работам
Тема 3.4. НИМРАД. Редуцированный анализ данных. Статистика дробных моментов	9	1	2		6	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Устный опрос Отчет по лабораторным работам.
Экзамен	36				36	ПК-1.3, ПК-4.3	ФОС ПА
ИТОГО:	144 /6	12/2	24 /6		108		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Матвеев Ю.Н. Цифровая обработка сигналов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. - СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 166 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43698>

3.1.2 Дополнительная литература

2. Марчук В.И. Методы цифровой обработки сигналов для решения прикладных задач. М. Радиотехника. 2012. –128 с.

3. Тропченко А.Ю. Цифровая обработка сигналов. Методы предварительной обработки. [Электронный ресурс] / А.Ю.Тропченко, А.А.Тропченко – Электрон. дан. - СПб: НИУ ИТМО, 2009. – 100 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40707>

4. Коровин Е.М. Оптимизация эксперимента в авиадвигателестроении: Учебное пособие / Е.М. Коровин. – Казань: Изд-во КАИ, 1993. – 100 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Нигматуллин Р.Р. Алгоритмы обработки сигналов и их приложения. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 11.04.01 «Радиотехника» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_115459_1&course_id=_10417_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.