

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ВМиК

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Теоретические основы информационных процессов»

(название дисциплины)

Направление подготовки магистров

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Математическое обеспечение вычислительных комплексов и
систем

(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

УФА 2020

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы информационных процессов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "23" августа 2017 г. № 812

Целью освоения дисциплины является обучение студентов теоретическим основам описания информационных процессов в условиях неопределенности.

Задачи:

1. Знакомство студентов с основными определениями дисциплины;
2. Изучение видов и классификации моделей;
3. Знакомство с вероятностными моделями процессов и явлений;
4. Изучение случайных процессов, их вероятностного описания и характеристик;
5. Знакомство с методами преобразования случайных процессов;
6. Приобретение навыков разработки и применения нечетких и нейросетевых моделей в задачах с неопределенностью.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков в программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-6	современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	<p>Введение Цель, задачи и содержание дисциплины «Теоретические основы информационных процессов». Роль и место курса в системе подготовки магистров направления 09.04.04 Программная инженерия. Обзор учебной литературы.</p>
2.	<p>Информация, сообщения, сигналы Информация и сообщение. Схема преобразования информации в информационной системе. Классификация сигналов по дискретно-непрерывному признаку. Дискретизация информации. классификация сигналов в условиях неопределенности.</p>
3.	<p>Виды и классификация сигналов Классификация сигналов в условиях неопределенности. Модели случайного события. Модель дискретной случайной величины. Модель непрерывной случайной величины. Совокупность случайных величин.</p>
4.	<p>Случайные процессы, их вероятностное описание и числовые характеристики Случайные функции, случайные процессы. Многомерные функции распределения вероятностей. Математическое ожидание, средний квадрат, дисперсия. Корреляционная функция и ее свойства. Числовые характеристики случайного процесса, получаемые усреднением по времени.</p>
5.	<p>Преобразование случайных процессов Сумма случайного процесса и детерминированной функции. Произведение случайного процесса и детерминированной функции. Центрированный случайный процесс. Нормированный случайный процесс. Линейная система и принцип суперпозиции. Интегрирование случайного процесса. Сумма случайных процессов. Взаимная корреляционная функция.</p>
6.	<p>Частотные модели сигналов Частотное представление периодических сигналов. Тригонометрическая форма. Комплексная форма. Определение погрешности. Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики. Выражения мощности сигнала через частотную модель. Частотное представление непериодических сигналов. Энергия сигналов и частотная модель.</p>
7.	<p>Стационарные случайные процессы Процессы, стационарные в узком смысле слова, стационарные в</p>

	широком смысле слова. Свойства корреляционной функции стационарного случайного процесса. Эргодический процесс. Спектральная плотность случайного процесса. Теорема Винера-Хинчина.
8.	Нечеткие модели в задачах с неопределенностью Нечеткие множества. Функции принадлежности. Лингвистические переменные. Нечеткие высказывания. Примеры использования.
9.	Нейросетевые модели в задачах с неопределенностью Введение в нейронные системы. Формальная модель нейрона. Эквивалентные сети. Перцептрон и параллельная обработка данных. Приложения.
10.	Заключительные замечания по курсу Роль моделей при исследовании информационных процессов. Примеры задач с использованием разных моделей. Значение результатов для практики.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

Автор (составитель) профессор каф. ВМиК, д.т.н., профессор/ Юсупова Н.И./
должность, уч. степень, уч. звание Фамилия И.О.