

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ВМиК
название кафедры

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Теоретические основы информационных процессов»

Направление подготовки магистров
09.04.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки
Интернет-технологии
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

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

УФА 2015
год

Исполнитель: проф. каф. ВМиК _____ Юсупова Н.И.
Должность

Заведующий кафедрой ВМиК _____ Юсупова Н.И.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Теоретические основы информационных процессов является обязательной дисциплиной базовой части учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1406. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

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	владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	ПК-5	- виды моделей случайных сигналов; -вероятностное описание случайных процессов, их числовые характеристики - преобразование случайных процессов; - стационарные случайные процессы и их характеристики	- находить частотные характеристики детерминированных и случайных сигналов по их временным характеристикам - рассчитывать вероятностные модели и числовые характеристики случайных процессов	- навыками использования математических моделей сигналов - навыками нахождения характеристик случайных сигналов после их простых преобразований

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ:

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	<u>2</u> семестр	
Лекции (Л)	8	
Практические занятия (ПЗ)	4	
Лабораторные работы (ЛР)	12	
КСР	2	
Курсовая проект работа (КР)	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	37	
Подготовка и сдача экзамена	-	
Подготовка и сдача зачета	9	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Введение Цель, задачи и содержание дисциплины «Теоретические основы информационных процессов». Роль и место курса в системе подготовки магистров направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника. Обзор учебной литературы.
2.	Виды и классификация моделей Классификация моделей по дискретно-непрерывному признаку, классификация с учетом неопределенности. Дискретизация информации. Квантование и кодирование. Квантование по уровню, по времени.
3.	Вероятностные модели процессов и явлений Модели случайного события. Модель дискретной случайной величины. Модель непрерывной случайной величины. Совокупность случайных величин.
4.	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.
5.	Преобразование случайных процессов Сумма случайного процесса и детерминированной функции. Произведение случайного процесса и детерминированной функции. Центрированный случайный процесс. Нормированный случайный процесс.
6.	Стационарные случайные процессы Процессы, стационарные в узком смысле слова, стационарные в широком смысле

	слова. Свойства корреляционной функции стационарного случайного процесса. Эргодический процесс.
7.	Модели искусственного интеллекта в задачах с неопределенностью. Нечеткие модели в задачах с неопределенностью. Нейросетевые модели в задачах с неопределенностью
8.	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.