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
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки
Информационные технологии в бизнесе
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

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

УФА 2020

Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "19" сентября 2017 г. № 918.

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 осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализ	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

				ации	
2	Способен осуществлять управление сервисами информационных технологий	ПК-2	Знать: вероятностные модели, алгоритмы и методы информационных процессов и анализа данных	Уметь: применять известные сервисы информационных технологий для анализа данных и информационных процессов	Владеть: навыками разработки моделей, методов, алгоритмов и сервисов для анализа данных

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 09.04.04 Программная инженерия. Обзор учебной литературы.
2.	**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.
3.	**Виды и классификация сигналов** Классификация сигналов в условиях неопределенности. 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. Линейная система и принцип суперпозиции. Интегрирование случайного процесса. Сумма случайных процессов. Взаимная корреляционная функция.
6.	**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.
7.	**Стационарные случайные процессы** Процессы, стационарные в узком смысле слова, стационарные в 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.