

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

09.04.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Программная инженерия

(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 по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "19" сентября 2017 г. № 923.

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	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-3	методы системного и критического анализа; методик и разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	применять методы системного подхода и критического анализа за проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	методологией системного и критического анализа за проблемных ситуаций; методами постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий

2	Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК-6	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.	<p>Частотные модели сигналов</p> <p>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</p> <p>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.</p>
8.	<p>Нечеткие модели в задачах с неопределенностью</p> <p>Нечеткие множества. Функции принадлежности. Лингвистические переменные. Нечеткие высказывания. Примеры использования.</p>
9.	<p>Нейросетевые модели в задачах с неопределенностью</p> <p>Введение в нейронные системы. Формальная модель нейрона. Эквивалентные сети. Перцептрон и параллельная обработка данных. Приложения.</p>
10.	<p>Заключительные замечания по курсу</p> <p>Роль моделей при исследовании информационных процессов. Примеры задач с использованием разных моделей. Значение результатов для практики.</p>

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.