АННОТАЦИЯ

Дисциплины

Б1.О.19 «СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И РЯДЫ»

Направление подготовки – 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль – Архитектура предприятия

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является овладение студентами знаний, умений и навыков в части математических методов, используемых при моделировании бизнес-процессов и технологической инфраструктуры предприятия

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

* Изучить основы теории случайных процессов и временных рядов;
* Изучить методы исследования, анализа и прогнозирования случайных процессов и временных рядов;
* Освоить методы моделирования и оценивания параметров случайных процессов и временных рядов;

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

| Компетенция | Индикатор компетенции |
| --- | --- |
| ОПК-1. Разработка модели бизнес-процесса | *ОПК-1.1.2.* Знает математические методы, используемые при моделировании бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия*ОПК-1.2.4.* Умеет применять методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, в том числе при решении задач моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия |

**4. Содержание и структура дисциплины**

 **Раздел 1.** Стационарные случайные процессы и временные ряды. Основные понятия и числовые характеристики СП. Стационарность и эргодичность. Спектральные свойства СП

Статистические критерии.

 **Раздел 2.** Оценивание функций регрессии. Выделение трендов. Оценивание полиномиального тренда методом наименьших квадратов. Оценивание функции регрессии. Общий случай. Системы ортогональных полиномов. Оценивание функции регрессии. Рекуррентные методы. Метод максимального правдоподобия. М-оценки. примеры некоторых распределений. численные методы решения уравнений. Метод Гаусса. - взвешенный МНК. примеры выбора функций. Устойчивые процедуры оценивания параметров регрессии. Использование модифицированных остатков и весов. Процедуры Андрюса, Форсайта и Ейла-Форсайта. Аппроксимация функции регрессии сплайнами

 **Раздел 3.** Стационарные процессы авторегрессии скользящего среднего. Основные понятия о случайных процессах АРСС. Оценивание параметров процесса авторегрессии (АР) и процессов скользящего среднего (СС). Оценивание параметров процесса АРСС. Метод Юла- Уолкера. Метод Дурбина Левинсона (МДЛ). Последовательный метод. Оценивание коэффициентов процесса СС МДЛ. Обнаружение разладки процессов АРСС. Апостериорные алгоритмы. Последовательные алгоритмы.

**Раздел 4**.Прогнозирование временных рядов. Прогнозирование тренда. Предсказание ССП. Процесс АРСС (p, q).Процесс АР. Процесс АРСС (1.1). Построение моделей на основе предсказаний. Анализ экстремальных точек. Анализ знаков разностей. Ранговый тест. Прогнозирование нестационарных СП построенных на основе АРСС. Калмановская фильтрация и прогнозирование.

**Раздел 5.**Спектральный анализ временных рядов. Обработка изображений. Основные понятия обработки изображений. Геометрия изображений.. Улучшение изображений. Выделение границ (кромок, краев). Сегментация изображений. Специальные модели изображений

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

 Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часов), в том числе:

 лекции – 32 часа Практические занятия – 64 часа

 самостоятельная работа – 44 часов форма контроля знаний – зачет.