АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«СТОХАСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки – 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Квалификация (степень) выпускника – специалист.

Специализация – «Информационная безопасность автоматизированных систем на транспорте».

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

Дисциплина «Стохастические системы» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является расширение и углубление профессиональной подготовки в составе других дисциплин цикла «Математический и естественнонаучный цикл» в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом для формирования у выпускника общекультурных и профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектная, контрольно-аналитическая, организационно-управленческая, эксплуатационная и специализацией «Информационная безопасность автоматизированных сетей и систем на транспорте».

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи изучения дисциплины:

* подготовка студента по разработанной в университете основной образовательной программе к успешной аттестации планируемых конечных результатов освоения дисциплины;
* подготовка студента к изучению дисциплин, определённых учебным планом в соответствии с указанными компетенциями;
* развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-2, ПК-7.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

* методы построения вероятностных моделей описывающих стохастическую динамику процессов;
* методы исследования свойств стохастических моделей;
* свойства марковских процессов;
* методы описания систем массового обслуживания;

**УМЕТЬ:**

* формулировать математическую постановку задачи;
* устанавливать свойства решений стохастических систем;
* адекватно строить математические модели;

**ВЛАДЕТЬ:**

* методами теории вероятности;
* методами построения решений уравнения Колмогорова описывающие различные случайные процессы: как непрерывного, так и дискретного.

**4. Содержание и структура дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  раздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | Системы массового обслуживания (СМО) | Цели и задачи теории массового обслуживания. Структура и классификация СМО. Символика Кендалла. Вероятностные процессы в СМО. Числовые характеристики и показатели эффективности СМО. Формулы Литтла. |
| 2 | Простейший поток однородных событий | Показательное распределение и процесс Пуассона. Свойства простейшего потока событий. |
| 3 | Марковские цепи с непрерывным временем | Понятие марковской цепи. Уравнения Колмогорова – Чепмена. Дифференциальные уравнения Колмогорова. Стационарные и эргодические цепи Маркова. Процессы рождения и гибели. Нахождение стационарного распределения вероятностей для процесса рождения и гибели. |
| 4 | Вычисление показателей эффективности марковских СМО | Системы М|М|m, М|М|m|n, М|М|&, М|М|m|0.  Замкнутые системы М|М|1|&|S, М|М|&|&|S.  Системы с ограничениями. |
| 5 | Марковские сети массового обслуживания (СеМО) | Модели открытой и замкнутой СеМО. Теорема Берке. Уравнения баланса. Уравнения равновесия. Решение уравнений равновесия для экспоненциальных сетей. Сетевые характеристики. |

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

Объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 32 час.

лабораторные работы – 32 час.

самостоятельная работа – 35 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – курсовая работа, зачет.