

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.Б.34 Моделирование систем**

**Направление подготовки** 10.03.01 Информационная безопасность

**Профиль подготовки** Безопасность автоматизированных систем

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

Оренбург 201\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Классификация видов моделирования систем.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Понятие математической схемы.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Дискретно-детерминированные модели (F-схемы).....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Дискретно-стохастические модели (P-схемы).....</b>	<b>5</b>
<b>2.5 Обобщённые модели (A-схемы).....</b>	<b>5</b>
<b>2.6 Алгоритмизация модели и её машинная реализация.....</b>	<b>5</b>
<b>2.7 Получение и интерпретация результатов моделирования.....</b>	<b>5</b>
<b>2.8 Имитационное моделирование.....</b>	<b>5</b>
<b>2.9 Среда и функциональная структура языка моделирования GPSS.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Классификация видов моделирования.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Математические схемы моделирования систем.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Формализация и алгоритмизация процесса функционирования систем.....</b>	<b>6</b>
<b>3.4 Моделирование систем массового обслуживания.....</b>	<b>6</b>

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п .	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовк а курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эсс е	индивидуальны е домашние задания (ИДЗ)	самостоятельно е изучение вопросов (СИВ)	подготовк а к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1 Общие сведения				2	2
2	Тема 2 Понятие математической схемы				2	2
3	Тема 3 Дискретно- стохастические модели				2	2
4	Тема 4 Обобщённые модели				2	2
5	Тема 5 Последовательност ь разработки и машинной реализации моделей.				2	4
6	Тема 6 Построение концептуальной модели системы и её формализация.				2	4
7	Тема 7 Алгоритмизация модели и её машинная реализация.				2	2

8	Тема 8 Получение и интерпретация результатов моделирования.				2	2
9	Тема 9 Имитационное моделирование. Среда и функциональная структура языка моделирования GPSS.				2	2
10	<b>Итого</b>				18	22

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1 Классификация видов моделирования систем.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Принципы подхода в моделировании систем.
2. Классификация видов моделирования систем.

### **2.2 Понятие математической схемы.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Математическая схема общего вида.
2. Типовые математические схемы.
3. Непрерывно-детерминированные модели (*D*-схемы).

### **2.3 Дискретно-детерминированные модели (*F*-схемы).**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Дискретно-стохастические модели (*P*-схемы). Вероятностные автоматы.  
Конечные автоматы.
2. Классификация конечных автоматов.
3. Способы задания работы автоматов.

### **2.4 Дискретно-стохастические модели (*P*-схемы).**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Обобщённые модели (*A*-схемы).
2. Вероятностные автоматы.

### **2.5 Обобщённые модели (*A*-схемы).**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Обобщённые модели (A-схемы).

## **2.6 Алгоритмизация модели и её машинная реализация.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Построение концептуальной модели системы и её формализация.

## **2.7 Получение и интерпретация результатов моделирования.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Алгоритмизация модели и её машинная реализация.

## **2.8 Имитационное моделирование.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Имитационное моделирование.

## **2.9 Среда и функциональная структура языка моделирования GPSS.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Среда и функциональная структура языка моделирования GPSS.

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

### **3.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. История появления моделирования.
2. Основные понятия теории моделирования.
3. Цели и задачи моделирования.
4. Материальные (физические) и идеальные модели.
5. Классификация систем по различным признакам.

### **3.2 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Когнитивные, содержательные, концептуальные, формальные модели.
2. Подходы и программные средства при структурно-функциональном моделировании.
3. Этапы построения моделей.
4. Математическое моделирование.

### **3.3 ФОРМАЛИЗАЦИЯ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Основные модели, используемые в системном анализе.
2. Понятие о модельном времени.
3. Сетевые методы.
4. Сети Петри, раскрашенные сети Петри.
5. GPSS, SIMAN.

### **3.4 МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Имитационное моделирование как специфический вид компьютерного моделирования.
2. Достоинства и недостатки имитационного моделирования.
3. Факторы, действующие на функционирование сложных систем.
4. Задачи исследования сложных систем.
5. Этапы при моделировании сложных систем.
6. Инструментарии имитационного моделирования.
7. Понятие систем массового обслуживания.
8. Классификация систем массового обслуживания.
9. Сложные системы: определения.