

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Теория систем массового обслуживания»

Дисциплина «Теория систем массового обслуживания» является частью программы бакалавриата «Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника».

#### **Цели и задачи дисциплины**

освоение заданных компонентов компетенций по анализу и синтезу моделей систем массового обслуживания средств автоматизации, инфокоммуникационных сетей, систем автоматизированного управления и информационной безопасности. Задачи: • освоение знаний, свойств, характеристик и особенностей потоков и дисциплин обслуживания, классических и специализированных моделей систем массового обслуживания (СМО), методов аналитического и имитационного моделирования средств автоматизации, инфокоммуникационных сетей, систем автоматизированного управления и информационной безопасности, структурных моделей СМО, алгоритмов построения проектируемых устройств и систем на основе моделей СМО; • формирование умений выполнения формального построения и преобразований аналитических и имитационных моделей СМО, применения методов абстрактного и структурного синтеза моделей СМО, разработки и использования аналитических и имитационных моделей СМО для оценки проектных решений, реализации последовательности этапов проектирования средств автоматизации, инфокоммуникационных сетей, систем автоматизированного управления и информационной безопасности на основе моделей СМО; • овладение навыками проведения исследований на моделях СМО и выполнение проектов средств автоматизации, инфокоммуникационных сетей, систем автоматизированного управления и информационной безопасности, реализующих управление, преобразование, передачу и защиту информации..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- свойства, характеристики, особенности входящих, обслуживающих потоков и дисциплин обслуживания; - классические и специальные модели СМО; - методы и алгоритмы построения аналитических и имитационных моделей СМО; - методы выбора оптимального объёма базиса и оценки проектных решений, программные пакеты для разработки моделей, исследования и проектирования..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Проектирование дискретных устройств на основе функционального базиса БИС	4	0	12	14
<p>Тема 14. Приоритеты. Свойства, особенности, виды. Относительные и абсолютные приоритеты. Внесистемные и внутрисистемные приоритеты. Динамические приоритеты. Сопоставление аналитических и имитационных моде-лей.</p> <p>Тема 15. Система массового обслуживания с бесконечной очередью, од-ним обслуживающим прибором и двумя приоритетами.</p> <p>Тема 16. Типовые задачи проектирования средств автоматизации, сетей электросвязи, инфокоммуникационных сетей, систем автоматизированного управления и информационной безопасности на основе моделей СМО.</p> <p>Тема 17. Специальные модели СМО. Управляемые модели СМО.</p> <p>Тема 18. Пример построения специализированной модели СМО для аналого-цифрового преобразователя нейронной архитектуры.</p> <p>Тема 19. Типовые задачи анализа и синтеза средств автоматизации, сетей электросвязи, инфокоммуникационных сетей, систем автоматизированного управления и информационной безопасности.</p>				
Классические системы массового обслуживания с очередью	6	0	12	20
<p>Тема 9. Классическая система массового обслуживания с ожидание. Классическая система массового обслуживания с ограниченной очередью.</p> <p>Тема 10. Классическая система массового обслуживания с ожиданием и полной взаимопомощью между каналами.</p> <p>Классическая система массового обслуживания с ограниченной очередью и полной взаимопомощью между каналами.</p> <p>Тема 11. Система массового обслуживания с очередью, частичной взаимопомощью между каналами и перераспределением обслуживания.</p> <p>Векторная модель системы массового обслуживания с ограниченной очередью.</p> <p>Тема 12. Система массового обслуживания с</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ограниченной очередью, частичной взаимопомощью между каналами и перераспределением обслуживания. Тема 13. Система массового обслуживания с очередью, частичной взаимопомощью между каналами и отсутствием перераспределения обслуживания. Система массового обслуживания с ограниченной очередью, частичной взаимопомощью между каналами и отсутствием перераспределения обслуживания.				
Классические системы массового обслуживания с отказами	6	0	12	20
Введение. Основные понятия, термины, определения. Предмет и задачи дисциплины. Модели систем массового обслуживания (СМО). Классификация. Свойства, характеристики. Функции. Применение. Тема 1. Входящие потоки (ВхП). Классификация ВхП. Особенности. Свойства. Способы задания ВхП. Тема 2. Простейший поток вызовов. Математическая модель простейшего потока. Основные характеристики простейшего потока. Способы задания и описания. Тема 3. Элементы систем массового обслуживания. Виды распределения. Дисциплина обслуживания заявок. Канал обслуживания. Исходящий поток за-явок. Модель «гибели и размножения». Тема 4. Классическая система массового обслуживания с отказами (система Эрланга). Имитационная модель Эрланга. Тема 5. Аналитическая и имитационная модели систем массового обслуживания с отказами и полной взаимопомощью между каналами. Тема 6. Аналитическая и имитационная модели систем массового обслуживания с отказами, частичной взаимопомощью между каналами и перераспределением обслуживания. Тема 7. Аналитическая и имитационная модели систем массового обслуживания с отказами, частичной взаимопомощью между каналами и отсутствием перераспределения обслуживания. Тема 8. Неоднородный входящий поток. Аналитическая и имитационная векторная				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
модель системы массового обслуживания с отказами.				
ИТОГО по 6-му семестру	16	0	36	54
ИТОГО по дисциплине	16	0	36	54