

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Моделирование систем управления»

Дисциплина «Моделирование систем управления» является частью программы специалитета «Информационные технологии и программное обеспечение в специальных организационно-технических системах» по направлению «27.05.01 Специальные организационно-технические системы».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Освоение дисциплинарных компетенций по применению методов моделирования систем управления, реализующих процесс установления соответствия данному реальному объекту некоторой математической модели и исследование этой модели для получения требуемых характеристик реального объекта. Задачи: - Получение знаний общих принципов и алгоритмов моделирования систем управления. - Формирование умений применять методы расчета, проектирования и исследования систем управления. - Освоение навыков проектирования и исследования характеристик реального объекта..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Классификация моделей, математическое описание непрерывных и дискретных моделей систем, статистическое и имитационное моделирование; исследование систем с использованием современных моделирующих программ..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
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)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- 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
<b>7-й семестр</b>				
Модуль 1. Теория подобия	4	0	6	14
Тема 1. Виды моделирования. Условное и аналогичное моделирование Тема 2. Первая теорема подобия. Вторая теорема подобия. Тема 3. Третья теорема подобия. Дополнительные положения теории подобия Тема 4. Достоверность определения критериев подобия. Тема 5. Классификация моделей. D, F, P, A-модели.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 2. Методы построения моделей	6	10	4	24
Тема 6. Линейные регрессионные модели. Определение достоверности модели. Проверка статистических гипотез. Интегрированная среда моделирования систем Scade Suite 6-3-1. Тема 7. Нелинейные модели. Метод прямого поиска определения параметров . Симплексный метод определения параметров. Обработка результатов моделирования Тема 8. Метод Гаусса определения параметров нелинейных моделей. Обработка результатов моделирования Тема 9. Градиентный метод определения параметров. Обработка результатов моделирования Тема. 10. Определения параметров моделей, описываемых дифференциальными уравнениями. Обработка результатов моделирования				
Модуль 3. Статистическое и имитационное моделирование.	6	6	8	16
Тема 11. Статистическое моделирование. Основные соотношения и теоремы, используемые при статистическом моделировании. Тема 12. Тестирование алгоритмов разыгрывания случайных чисел. Тема 13. Методы разыгрывания дискретных и непрерывных случайных величин. Тема 14. Приближенные методы разыгрывания непрерывных случайных величин Тема 15. Методы обеспечения заданной точности статистического моделирования. Тема 16. Методы построения имитационных моделей. Примеры. Использование интегрированной среды моделирования систем Scade Suite 6-3-1.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	16	18	54
ИТОГО по дисциплине	16	16	18	54