



Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»

Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

---

Кафедра математики, информационных систем и технологий

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «*Моделирование процессов и систем*»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Промежуточная аттестация экзамен, курсовая работа

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование процессов и систем» относится к обязательной части Блока 1 и изучается на 2 курсе в IV семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Для изучения дисциплины студент должен:

- знать основы информатики, этапы создания программного обеспечения, аппаратные средства компьютерных систем, структурное программирование;
- уметь пользоваться компьютерными системами, владеть методами алгоритмического решения задач.

Для успешного освоения дисциплины «Моделирование процессов и систем» студент должен изучить курсы «Физика», «Геометрия и алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации, данные, знания», «Алгоритмы и структуры данных», «Архитектура информационных систем», «Технологии программирования», «Дифференциальные уравнения».

Дисциплина «Моделирование процессов и систем» необходима в качестве предшествующей для дисциплин «Информационные технологии», «Численные методы».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1:</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ИД-1 ОПК-1	<b>Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ИД-2 ОПК-1	<b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ИД-3 ОПК-1	<b>Иметь навыки:</b> теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
<b>ОПК-8:</b> Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ИД-1 ОПК-8	<b>Знать:</b> методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
	ИД-2 ОПК-8	<b>Уметь:</b> применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.
	ИД-3 ОПК-8	<b>Иметь навыки:</b> моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

## 3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, из которых 68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часа занятия лекционного типа, 34 часа лабораторные занятия), по заочной форме 16 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (8 час. – занятия лекционного типа, 8 час. – лабораторные работы).

#### **4. Основное содержание дисциплины**

Основные определения и понятия моделирования процессов и систем. Основные понятия математических методов, используемых при моделировании. Процесс создания модели. Сценарий моделируемого процесса. Основные подходы к моделированию процессов и систем.

Классификация методов моделирования систем: по масштабу, по сфере применения, по типу представления.

Концепция алгоритмического моделирования. Язык алгоритмических сетей (ЯАС). Основные определения методологии ЯАС. Синтаксис графического языка ЯАС. Семантика языка ЯАС. Свойства диаграмм. Автоматизация моделирования. Организация разработки Моделей на основе ЯАС.

Примеры моделей в ЯАС. Модель логистической системы, укрупненная модель экономической системы, модель изменения состояния группы однотипных судов, моделирование сетевых графиков и расписаний, моделирование автоматов.

Многокомпонентные потоки. Агрегированное описание состояния модели. Внесение в модель элементов управления процессом.

Составитель: к.т.н., доцент Лапшин Д.Д.

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Лапшина М. Л.