

Министерство образования и науки Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Прикладной математики и информатики**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Дискретные математические модели»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.06**

Направление подготовки: **01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

Квалификация: **магистр**

Профиль подготовки:

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, проектная и производственно-технологическая

Разработчик:

доцент кафедры ПМИ Д.А.Горбунов

Казань - 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих магистров практических навыков статистического моделирования и математического анализа больших систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение и развитие практических навыков математического моделирования больших систем;
- изучение методов статистического моделирования систем, моделей теории массового обслуживания.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК–4, ПК–2, ПК–4.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица. Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Теоретические основы метода статистического моделирования систем							ФОС ТК–1
Тема 1.1. Понятие системы, сложной системы; подходы к моделированию систем	9	1			8	ОПК–4.3, ПК–2.3, ПК–4.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Метод Монте-Карло	13	1		4	8	ОПК–4.3, ОПК–4.У, ОПК–4.В, ПК–2.3, ПК–2.У, ПК–2.В, ПК–4.3, ПК–4.У, ПК–4.В	Текущий контроль (решение практических задач)
Тема 1.3. Вычисление кратных интегралов методом Монте-Карло. Решение СЛАУ методом Монте-Карло	11	1		2	8	ОПК–4.3, ОПК–4.У, ОПК–4.В, ПК–2.3, ПК–2.У, ПК–2.В, ПК–4.3, ПК–4.У, ПК–4.В	Текущий контроль (решение практических задач)
Раздел 2. Модели теории массового обслуживания (ТМО)							ФОС ТК–2
Тема 2.1. Предмет ТМО. Ос-	9	1			8	ОПК–4.3, ПК–	Текущий контроль

новные понятия и определения. Структура ТМО						2.3, ПК–4.3	
Тема 2.2. Задача Эрланга для СМО ММ\л\О	13	1		4	8	ОПК–4.3, ОПК–4.У, ОПК–4.В, ПК–2.3, ПК–2.У, ПК–2.В, ПК–4.3, ПК–4.У, ПК–4.В	Текущий контроль (решение практических задач)
Тема 2.3. Виды СМО, их свойства	11	1		2	8	ОПК–4.3, ОПК–4.У, ОПК–4.В, ПК–2.3, ПК–2.У, ПК–2.В, ПК–4.3, ПК–4.У, ПК–4.В	Текущий контроль (решение практических задач)
<i>Раздел 3. Примеры дискретных математических моделей</i>							<i>ФОС ТК–3</i>
Тема 3.1. Классическая транспортная задача	14	2	4		8	ОПК–4.3, ОПК–4.У, ОПК–4.В, ПК–2.3, ПК–2.У, ПК–2.В, ПК–4.3, ПК–4.У, ПК–4.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 3.2. Задача нахождения максимального потока на сети	14	2	4		8	ОПК–4.3, ОПК–4.У, ОПК–4.В, ПК–2.3, ПК–2.У, ПК–2.В, ПК–4.3, ПК–4.У, ПК–4.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Тема 3.3. Матричная игра среди смешанных стратегий	14	2	4		8	ОПК–4.3, ОПК–4.У, ОПК–4.В, ПК–2.3, ПК–2.У, ПК–2.В, ПК–4.3, ПК–4.У, ПК–4.В	Текущий контроль (отчёты по лабораторным работам)
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА – комплексный экзамен</i>
ИТОГО:	144	12	12	12	108		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

1. Демидович Б.П. Основы вычислительной математики. [Электронный ресурс] / Б.П. Демидович, И.А. Марон. — Электрон. дан. — СПб. : Лань,

2011. — 672 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2025> — Загл. с экрана

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Горбунов Д.А. Дискретные математические модели [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_180645_1&course_id=_11643_1

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в области научного направления «Прикладная математика и информатика» и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в указанной области и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Прикладная математика и информатика», выполненных в течение трех последних лет.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года).

Обязательное повышение квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области «Прикладная математика и информатика», «Информатика и вычислительная техника», либо в области педагогики и психологии.