

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИТ СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ



Директор
академик РАН

Д.М.Маркович

«21» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование информационных систем

Научная специальность: 2.2.11 – Информационно-измерительные и управляющие системы

Отрасль науки: технические

Новосибирск 2022

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Моделирование информационных систем»

Дисциплина «Моделирование информационных систем» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.2.11 Информационно-измерительные и управляющие системы.

Дисциплина «Моделирование информационных систем» реализуется в рамках образовательной в третьем семестре в составе модуля «Информационно-измерительные и управляющие системы» и является базовой для выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины

1. Научное обоснование перспективных информационно-измерительных и управляющих систем, систем их контроля, испытаний и метрологического обеспечения, повышение эффективности существующих систем.

2. Исследование возможностей и путей совершенствования существующих и создания новых элементов, частей, образцов информационно-измерительных и управляющих систем, улучшение их технических, эксплуатационных, экономических и эргономических характеристик, разработка новых принципов построения и технических решений.

Задачи дисциплины

1. Изучить основные понятия теории моделирования и базовых подходах к моделированию ИИС, разработать обобщенные алгоритмы статистического моделирования и области их применения, определить структуры наиболее распространенных информационно-вычислительных систем, методы оценки эффективности и производительности ИИС, методы оценки надежности ИИС, методы моделирования и тестирования ИИС

2. Изучить способы моделирования случайных распределений с заданным законом распределения.

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 академических часов.

2.1. Структура дисциплины

Наименование дисциплины	Объем учебной работы (в часах)					Сам. работа	Вид итог. контроля
	Все --го	В контактной форме	Лекции	Контактных часов на аттестацию	Консультации		
Моделирование информационных систем	58	16	8	5	3	42	Зачёт

2.2. Содержание дисциплины

2.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Раздел дисциплины	Часы	Самостоятельная работа, часы
3 семестр		
Основные понятия теории моделирования	1	2
Обобщенные алгоритмы статистического моделирования	1	2
Подходы к моделированию ИИС	1	2
Структура информационно-вычислительных систем	1	2
Показатели эффективности информационных систем	1	2
Оценка производительности компонентов системы	0,5	2
Оценка производительности системы в целом	0,5	2
Влияние режима обработки данных на параметры ИИС	1	2
Характеристики надежности ИИС	1	2

2.2.2. Дополнительные разделы дисциплин для самостоятельного изучения

Раздел дисциплин	Часы
Сущность метода статистических испытаний и его реализации с помощью компьютера	4
Моделирование случайных величин с заданным законом распределения. Моделирование случайных событий	4
Задание случайных величин и случайных событий в Excel	4
Моделирование марковских цепей	4
Моделирование систем массового обслуживания	4
Построение математической модели информационной системы	4

3. Технология обучения

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные занятия (в контактной форме и в on-line режиме). Материал лекционного курса увязывается с передовыми исследованиями всюду, где это допускается уровнем знаний и подготовки аспирантов. Специально указываются темы, активно обсуждающиеся в текущей профессиональной научной литературе. По темам, рассматриваемым на лекциях и изучаемым самостоятельно, проводятся консультации.

4. Текущий и итоговый контроль

По дисциплине «Моделирование информационных систем» проводятся текущая и промежуточная аттестации.

Текущий контроль по дисциплине «Моделирование информационных систем» проводится представлением доклада (в форме презентации) на семинаре по одному из разделов программы курса, по результатам которой выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» по результатам является одним из условий допуска к прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Моделирование информационных систем» проводится в рамках промежуточной аттестации по модулю «Информационно-измерительные и управляющие приборы».

5. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных занятий
2	Компьютер на рабочем месте (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

6. Список литературы

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. –М.: Наука, 1980. –208с., ил.
2. Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы: Учеб. пособие для вузов. - М.: Энергия, 1979. - 528с., ил.
3. Кулаков Ю.А., Луцкмй Г.М. Компьютерные сети. – Киев: Юниор, 1998. -384с., ил.
4. Куликовский Л.Ф., Мотов В.В. Теоретические основы информационных процессов. - М.: Высшая школа, 1987. -248с., ил.
5. Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системы и сети - Л.: Энергоатомиздат, 1987. -288с., ил.
6. Липаев В.В. Проектирование программных средств: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1990. – 303 с., ил.
7. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учебник для вузов – 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Высшая школа, 2001. –343с.: ил.

Утверждена на заседании Ученого совета ИТ СО РАН 15 апреля, протокол № 05-2022

Рабочую программу разработал д.т.н. С.В. Двойнишников



Согласовано:

Зам. директора по научной работе
к.ф.-м.н.



Д.Ф.Сиковский