

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.02.2021 08:36:21

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b781581de7089ac09ac3da1431415502na10ee37e75a15

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра программного обеспечения и администрирования информационных систем

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 29.05.2017 г.. №11

Рабочая программа дисциплины

Имитационное моделирование дискретных систем

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:
экзамен(ы) 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Имитационное моделирование дискретных систем / сост. кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем Курского государственного университета, Бабкин Евгений Александрович; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 875 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2014 г. № 33685)

Рабочая программа дисциплины "Имитационное моделирование дискретных систем" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника профиль Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Составитель(и):

кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем Курского государственного университета, Бабкин Евгений Александрович

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Имитационное моделирование дискретных систем» является формирование у аспирантов представления о методах имитационного моделирования и организации систем имитационного моделирования (СИМ), подготовка к научным исследованиям с использованием методов и систем имитационного моделирования и к проведению компьютерных экспериментов.
1.2	Задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний, умений и навыков в следующих направлениях исследований:
1.3	1. Теоретические основы и методы имитационного моделирования, проведения компьютерного эксперимента.
1.4	2. Формализация и постановка задач имитационного моделирования.
1.5	3. Разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач имитационного моделирования систем.
1.6	4. Разработка методов и алгоритмов решения задач имитационного моделирования систем.
1.7	5. Разработка специального математического и алгоритмического обеспечения комплексов программ имитационного моделирования.
1.8	6. Разработка проблемно-ориентированных систем имитационного моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.4
--------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных

Знать:

основные понятия, виды моделей, методы имитационного моделирования и проведения имитационного эксперимента;
методы формализации и постановки задач имитационного моделирования;
современный инструментарий имитационного моделирования.

Уметь:

строить процессные и событийные модели дискретных систем;
выполнять формализацию и постановку задач имитационного моделирования;
разрабатывать имитационные модели систем и процессов, планировать и выполнять имитационный эксперимент с использованием систем имитационного моделирования.

Владеть:

информационной технологией имитационного моделирования с использованием современных систем имитационного моделирования;
методами разработки математического и программного обеспечения имитационных моделей;
современным инструментарием имитационного моделирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Теоретические основы имитационного моделирования.	Раздел			
1.1	Теоретические основы имитационного моделирования.	Лек	7	1	0
1.2	Исследование системы массового обслуживания.	Пр	7	4	0
1.3	Дискретно-стохастические схемы.	Ср	7	2	0
1.4	Марковские модели.	Ср	7	2	0
	Раздел 2. Имитационное моделирование на основе событийно-ориентированного подхода	Раздел			
2.1	Имитационное моделирование на основе событийно-ориентированного подхода	Лек	7	1	0
2.2	Событийно-ориентированные модели дискретных систем. Язык моделирования ESimPL	Пр	7	8	0

2.3	Событийно-ориентированный язык моделирования ESimPL	Ср	7	8	0
	Раздел 3. Калибровка и проверка пригодности модели.	Раздел			
3.1	Калибровка и проверка пригодности модели.	Лек	7	0,5	0
3.2	Калибровка и проверка пригодности модели.	Пр	7	6	0
3.3	Калибровка и проверка пригодности модели.	Ср	7	4	0
	Раздел 4. Планирование имитационного эксперимента.	Раздел			
4.1	Планирование имитационного эксперимента.	Лек	7	1	0
4.2	Планирование имитационного эксперимента.	Пр	7	4	0
4.3	Планирование имитационного эксперимента.	Ср	7	4	0
	Раздел 5. Выполнение и анализ результатов имитационного эксперимента.	Раздел			
5.1	Выполнение и анализ результатов имитационного эксперимента.	Лек	7	0,5	0
5.2	Проведение эксперимента, анализ и интерпретация результатов имитационного эксперимента.	Пр	7	4	0
5.3	Выполнение и анализ результатов имитационного эксперимента.	Ср	7	2	0
	Раздел 6. Моделирование внешних воздействий. Случайные числа и способы их машинной генерации.	Раздел			
6.1	Моделирование внешних воздействий. Случайные числа и способы их машинной генерации.	Лек	7	1	0
6.2	Имитационное моделирование сетевых моделей планирования.	Пр	7	4	0
6.3	Моделирование внешних воздействий. Случайные числа и способы их машинной генерации.	Ср	7	2	0
6.4	Проверка качества псевдо-случайных последовательностей.	Ср	7	2	0
6.5	Реализация генераторов псевдослучайных чисел с неравномерными законами распределения.	Ср	7	2	0
	Раздел 7. Примеры имитационных моделей.	Раздел			
7.1	Примеры имитационных моделей.	Лек	7	0,5	0
7.2	Имитационное моделирование поведения социальных групп.	Ср	7	2	0
	Раздел 8. Инструментарий имитационного моделирования.	Раздел			
8.1	Инструментарий имитационного моделирования.	Лек	7	0,5	0
8.2	Анализ временных характеристик программ.	Ср	7	2	0
8.3	Возможности программ имитационного моделирования. Организация и функции системы моделирования.	Ср	7	2	0

8.4	Моделирование сетей массового обслуживания на основе языка программирования высокого уровня.	Ср	7	2	0
8.5		Экзамен	7	36	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля по дисциплине «Имитационное моделирование дискретных систем» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем КГУ от «30» марта 2017 г. протоколом № 8, является приложением к рабочей программе.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для промежуточного контроля по дисциплине «Имитационное моделирование дискретных систем» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем КГУ от «30» марта 2017 г. протоколом № 8, является приложением к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Бабкин Е. А. - Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: курс лекций - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2011.	ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000577.pdf	1
Л1.2	Емельянов А. А., Власова Е. А., Дума Р. В., Емельянов А. А. - Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие - Москва: Финансы и статистика, 2014.	http://www.iprbookshop.ru/18803	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Боев В. Д. - Имитационное моделирование систем: Учебное пособие - М.: Издательство Юрайт, 2017.	http://www.biblio-online.ru/book/588F8066-F842-4C2C-9389-70DE883386EB	1
Л2.2	Войнов К.Н. - Имитационное моделирование в теории и на практике: учебно-методическое пособие - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.	http://www.iprbookshop.ru/66455.html	1
Л2.3	Бабина О. И., Мошкович Л. И. - Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии: монография - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364516	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Средство разработки имитационных событийных моделей ESimPL.
7.3.1.2	Система имитационного моделирования Arena.
7.3.1.3	Специальная моделирующая программа Model.
7.3.1.4	
7.3.1.5	аудитория 200
7.3.1.6	MacOS 10.11(Документы о приобретении iMac 21.5")
7.3.1.7	Oracle VM VirtualBox (Лицензия на свободное программное обеспечение GNU GPL 2)
7.3.1.8	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)
7.3.1.9	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)
7.3.1.10	Adobe Acrobat Reader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение)
7.3.1.11	7-Zip (Лицензия на свободное программное обеспечение GNU LGPL)
7.3.1.12	Google Chrome (Лицензия на свободное программное обеспечение BSD)
7.3.1.13	Visual Studio Community (Проприетарная академическая лицензия)
7.3.1.14	
7.3.1.15	

7.3.1.1 6	Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов
7.3.1.1 7	Столов – 61 шт.
7.3.1.1 8	Посадочных мест – 162 шт.
7.3.1.1 9	Компьютеров:
7.3.1.2 0	27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz
7.3.1.2 1	13 моноблоковAsus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	http://195.93.165.10:2280 – Электронный каталог библиотеки КГУ
7.3.2.2	http://elibrary.ru – Научная электронная библиотека
7.3.2.3	http://uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система «Россия».
7.3.2.4	Современные теории имитационного моделирования: специальный курс: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/717/41717/18875?p_page=6
7.3.2.5	Электронная библиотечная система «КнигаФонд»: http://www.knigafund.ru/
7.3.2.6	Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
7.3.2.7	GPSS – имитационное моделирование систем: http://www.gpss.ru
7.3.2.8	Национальное общество имитационного моделирования http://simulation.su/ru.html
7.3.2.9	http://delist.ru/ – Авторефераты и темы диссертаций

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудиторная база для лекционных и практических занятий.
7.2	Компьютерный класс.
7.3	Доступ к сети Интернет.
7.4	Теле- и аудиоаппаратура, мультимедийное оборудование.
7.5	
7.6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
7.7	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 200
7.8	Apple iMac 21.5 – 12 шт.
7.9	Коммутатор D-Link. – 1 шт.
7.10	Парта – 9 шт.
7.11	Стол комп. – 12 шт.
7.12	Стул – 24 шт.
7.13	Доска – 1 шт.
7.14	Жалюзи – 2 шт.
7.15	
7.16	
7.17	Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов
7.18	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146
7.19	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)
7.20	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)
7.21	Adobe Acrobat Reader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение)
7.22	7-Zip (Лицензия на свободное программное обеспечение GNU LGPL)
7.23	Google Chrome (Лицензия на свободное программное обеспечение BSD)
7.24	
7.25	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с	

другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимся на кафедре.

1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

2. Указания по подготовке к практическим занятиям типа

«Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине «Имитационное моделирование дискретных систем» утверждены на заседании кафедры от «30» марта 2017 г. протоколом № 8, находятся на кафедре «Программного обеспечения и администрирования информационных систем» в свободном доступе для студентов.

3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Имитационное моделирование дискретных систем»» утвержденных на заседании кафедры от «30» марта 2017 г. протоколом № 8 и находятся на кафедре «Программного обеспечения и администрирования информационных систем» в свободном доступе для студентов.

4. Методические указания по работе с литературой

Следует характеризовать структуру рекомендуемой литературы:

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

В учебнике/ учебном пособии следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.