Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович
Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 30.12.2020 16:09:46
Уникальный программный ключ:
d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085c3a993ad1080663982c961114

Министерство образования и науки Российской Федерации

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

Лениногорский филиал
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Машиностроения и информационных технологий
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Моделирование информационных систем»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.14**

Направление подготовки**: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-наладочная**

Разработчик: старший преподаватель кафедры МиИТ Ю.О. Лямов

Лениногорск 2018 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины “Моделирование информационных систем” является формирование у будущих бакалавров практических навыков моделирования информационных систем, вычислительных сетей и бизнес-процессов.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Уметь проводить предварительный анализ предметной области и постановка задач.

2. Разрабатывать методики моделирования систем.

3. Выбирать инструментальные программные средства структурного и имитационного моделирования систем и процессов.

4. Разрабатывать структурные и имитационные модели.

5. Планировать имитационные эксперименты и моделирование систем и процессов.

6. Обрабатывать результаты моделирования и построение математической модели.

7. Выбирать решения.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Моделирование информационных систем» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модуля).

1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ПК-13 – способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий.

1.5 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц или 180 часов. Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

1.6 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы моделирования систем

Тема 1.1.*Введение. Основные понятия МС.Технология МС. Подготовка данных для МС*

Предмет курса, его цели и задачи. Основные понятия. Технология МС. Классификация методов МС. Выбор метода МС. Структурное, имитационное и аналитическое моделирование. Аппроксимация экспериментальных данных стандартными статистическими законами

Тема 1.2.*Структурное моделирование систем (СМС)*

Технология проведения СМС. Системы СМС: BPWin (нотация IDEF3); UML; Elma (нотация BPMN); BPMN Editor. Качественный анализ моделируемой системы по её структурной модели.

Интернет-ресурсы:

программные системы структурного моделирования: BPWin; UML; Elma; BPMN Editor

Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов

Тема 2.1. *Имитационное моделирование систем (ИМС). Обработка результатов МС*

Технология проведения ИМС. Системы ИМС: GPSS; Arena; Aris; AnyLogic.Корреляционный и регрессионный анализ. Специализированные программные средства МС.

Количественный анализ моделируемой системы по результатам имитационного моделирования.

Интернет-ресурсы:

программные системы имитационного моделирования: GPSS; Arena; Aris; AnyLogic;

www.StatSoft.ru. Электронный учебник по ППП Statistica 6.0.

Тема 2.2.*Аналитическое моделирование систем (АМС). Сравнение результатов ИМС и АМС*

Технология АМС. Дифференциальный и интегральный методы АМС. Составление уравнений изменения состояния моделируемой системы. Вывод формул вычисления вероятностей. Вывод формул вычисления количественных показателей. Вывод формул вычисления временных показателей. Количественный анализ объектов по их аналитической модели. Сравнение результатов ИМС и АМС.

Тема 2.3.*Моделирование информационных систем, вычислительных сетей и бизнес-процессов*

Моделирование информационных систем. Моделирование баз данных. Моделирование бизнес-процессов. Перспективы развития систем СМС, ИМС и АМС.

Интернет-ресурсы:

- программные системы структурного моделирования: BPWin; UML; Elma; BPMN Editor.

Раздел 3. Перспективы развития методов моделирования систем

Тема 3.1. *Перспективы развития методов моделирования систем*

1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.7.1. Основная литература:

1. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Издательство Горячая линия-Телеком, 2012. - 536 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/5204/#1

2. Душин С.Е., Красов А.В., Литвинов Ю.В. Моделирование систем и комплексов. [Электронный ресурс]. - СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2010. - 178 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/40738/#2

1.7.2. Дополнительная литература:

1. Зайдуллин, Сергей Сагитович. Математические модели вычислительных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Зайдуллин. - Казань: КГТУ, 2006. - 72 с. – Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-885/%D0%9C347.pdf/index.html

2. Ибрагимов И.М., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Основы компьютерного моделирования наносистем. [Электронный ресурс]. - СПб: Лань, 2010. - 394 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/156/#1

3. Якимов И.М. Компьютерное моделирование. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 220 с. - Рек. к изд. УМЦ КГТУ. – Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-574/%D0%9C632.pdf/index.html

1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1.8.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- http://znanium.com

1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

1.9 Кадровое обеспечение

1.9.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.