

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Якушин Владимир Андреевич
Должность: ректор, д.ю.н., профессор
Дата подписания: 06.10.2025 18:16:59
Уникальный программный ключ:
a5427c2559e1ff4b007ed9b1994671e27053e0dc

Министерство науки и высшего образования РФ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Волжский университет имени В.Н. Татищева» (институт)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Якушин В.А.
от 26.05.2022г. № 05

Методическое указание
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «Имитационное моделирование»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Тольятти, 2022 г.

Методическое указание по выполнению курсовой работы по дисциплине «Имитационное моделирование» составлено с требованиями ФГОС, ВО, ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень высшего образования: бакалавриат) и учебного плана.

Методическое указание обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением кафедры на заседании кафедры «Информатика и системы управления»

протокол № 10 от 20.05.2022г.

Зав. кафедрой ИиСУ, к.п.н., доцент Е.Н. Горбачевская

Одобрено Учебно-методическим советом вуза

протокол № 05 от 25.05.2022г

председатель Учебно-методического совета Н.Г. Рогова

Цель курсовой работы дисциплины «Имитационное моделирование» направления бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии», показать практические навыки: в построении имитационных моделей агрегативных систем, в декомпозиции сложной системы до классических схем, моделировании классической схемы.

Содержание

I Общие требования к содержанию курсовой работы	5
II Содержание разделов пояснительной записки	5
III Типовые темы курсовой работы	6

I Общие требования к содержанию курсовой работы

При агрегативном подходе построения модели сложной системы первоначально дается формальное определение объекта моделирования – агрегативной системы. При агрегативном описании сложный объект (система) разбивается на конечное число частей (подсистем), сохраняя при этом связи, обеспечивающие их взаимодействие. В случае сложной организации полученных подсистем, подсистемы декомпозируются до уровней в которых они могут быть удобно математически описаны. В результате сложная система представляется в виде многоуровневой конструкции из взаимосвязанных элементов, объединенных в подсистемы различных уровней. В данной работе А-схема должна выполнять несколько функций:

- являться адекватным математическим описанием объекта моделирования;
- позволять в упрощенном варианте (для частных случаев) проводить аналитические исследования.

Наиболее известным общим подходом к формальному описанию процессов функционирования систем является подход, предложенный Я. Я. Бусленко. Этот подход позволяет описывать поведение непрерывных и дискретных, детерминированных и стохастических систем, т. е. по сравнению с рассмотренными является обобщенным (универсальным) и базируется на понятии агрегативной системы, представляющей собой формальную схему общего вида, которую будем называть А-схемой.

II Содержание разделов пояснительной записки

Тема курсовой работы: Моделирование процессов функционирования агрегативной системы

Задание: Разработать имитационную модель процесса агрегативной системы. Провести детализацию общей системы на конечное количество подсистем. Провести анализ работы одной из подсистем.

Исходные данные:

Писать

Цель моделирования: Построить имитационную модель процессов функционирования системы на основе А-схемы.

Содержание

1. Постановка целей и задач, описание объекта моделирования

1.1 Цели исследования (моделирования)

Перечислить цели моделирования

1.2 Задача

Приводится содержательная постановка задачи

1.3 Описание объекта как агрегативной модели

Дать описание внешние воздействия и ограничения, которые накладываются на агрегативную систему.

1.4 Детализованная структура агрегативной системы.

Построить структуру агрегативной системы, состоящую из конечного числа частей (подсистем), сохраняя при этом связи, обеспечивающие их взаимодействие. Описать подсистемы. Описать связи между подсистемами и внешней средой.

2. Анализ подсистемы (элемента А-схемы)

В данном разделе главе необходимо описать ограничения накладываемые на выбранную подсистему, разработать концептуальную модель.

3. Машинная модель подсистемы

Построить машинную модель в одном из специализированных программных продуктах. Провести доказательство адекватности модели.

4. Организация эксперимента

Провести ряд предположений. Провести эксперименты и описать выводы.

III Типовые темы курсовой работы

Моделирование процессов функционирования агрегативной системы