

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2023 12:25:52

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Имитационное моделирование

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Профиль

Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 6

аудиторные занятия

51

курсовая работа 6

самостоятельная работа

57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	34	17	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17		17	
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель дисциплины «Имитационное моделирование» научить студентов основным методами решения задач на основе имитационного моделирования, получение навыков создания моделей систем различного назначения, применение полученных знаний при создании и проведении экспериментов с имитационными моделями систем различной сложности.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математическое моделирование	
2.1.2	Основы теории информации и автоматов	
2.1.3	Основы электротехники и электроники	
2.1.4	Современные технологии разработки мобильных приложений	
2.1.5	Теория систем автоматического управления	
2.1.6	Теория случайных процессов	
2.1.7	Функциональный анализ	
2.1.8	Численные методы	
2.1.9	Алгоритмы дискретной математики	
2.1.10	Математика	
2.1.11	Операционные системы и среды	
2.1.12	Разработка клиент-серверных приложений	
2.1.13	Сетевые технологии	
2.1.14	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО	
2.1.15	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки робототехнических и киберфизических систем	
2.1.16	Базы данных	
2.1.17	Комбинаторика и теория графов	
2.1.18	Технологии программирования	
2.1.19	Физика	
2.1.20	Компьютерная и инженерная графика	
2.1.21	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.22	Основы дискретной математики	
2.1.23	Введение в специальность	
2.1.24	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.25	Программирование и алгоритмизация	
2.1.26	Специальные главы математики для Computer Science	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Введение в разработку приложений дополненной и виртуальной реальностей	
2.2.2	Нейронные сети	
2.2.3	Облачные технологии	
2.2.4	Обработка естественного языка	
2.2.5	Обучение с подкреплением	
2.2.6	Программирование роботов II	
2.2.7	Системный анализ и принятие решений	
2.2.8	Системы автоматизированного проектирования	
2.2.9	Экспертные и рекомендательные системы	
2.2.10	Глубокое обучение	
2.2.11	Динамика и управление движением робототехнических систем	
2.2.12	Искусственный интеллект и мультиагентные системы	
2.2.13	Киберфизические системы	
2.2.14	Параллельные вычисления	
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

2.2.17	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.18	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.19	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн
2.2.20	Современные инструменты DevOps
2.2.21	Специальные главы баз данных

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

УК-1-31 знать основные подходы к поиску, критическому анализу информации, уметь использовать соответствующие аналитические, вычислительные и экспериментальные методы.

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, демонстрировать практические навыки решения сложных задач и проведения исследований в соответствующей области, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

Уметь:

ОПК-3-У1 использовать и развивать методы математического и имитационного моделирования и применять современные аналитические и научные пакеты прикладных программ, использовать имитационные модели для практического решения сложных задач и проведения исследований в соответствующей области

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки

Уметь:

ОПК-4-У1 использовать современные информационные технологии для решения задач имитационного моделирования, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Уметь:

УК-1-У1 применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1: Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике

Уметь:

ОПК-1-У1 применять фундаментальные законы математики и естественных наук для формализации моделей для решения задач в области естественных наук и инженерной практике

ОПК-2: Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем, моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

Владеть:

ОПК-2-В1 обоснованно выбирать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем.