

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 10:25:28

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

Численные методы

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

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 5

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

93

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	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	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Формирование у студентов знаний, умений и навыков по анализу, алгоритмизации и применению основных численных методов: решения линейных и нелинейных систем алгебраических уравнений, интерполяции и аппроксимации функций, вычисления интегралов, решения систем дифференциальных уравнений.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгоритмы дискретной математики
2.1.2	Математика
2.1.3	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО
2.1.4	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки робототехнических и киберфизических систем
2.1.5	Комбинаторика и теория графов
2.1.6	Технологии программирования
2.1.7	Физика
2.1.8	Инженерная компьютерная графика
2.1.9	Объектно-ориентированное программирование
2.1.10	Основы дискретной математики
2.1.11	Введение в специальность
2.1.12	Вычислительные машины, сети и системы
2.1.13	Программирование и алгоритмизация
2.1.14	Специальные главы математики для Computer Science
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дискретные и нелинейные системы автоматического управления
2.2.2	Имитационное моделирование
2.2.3	Машинное обучение II
2.2.4	Методы и средства обработки изображений
2.2.5	Методы оптимизации
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Прикладной статистический анализ
2.2.9	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки наукоемкого ПО
2.2.10	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки робототехнических и киберфизических систем
2.2.11	Фрактальный анализ
2.2.12	Введение в разработку приложений дополненной и виртуальной реальностей
2.2.13	Нейронные сети
2.2.14	Обработка естественного языка
2.2.15	Системный анализ и принятие решений
2.2.16	Системы автоматизированного проектирования
2.2.17	Экспертные и рекомендательные системы
2.2.18	Глубокое обучение
2.2.19	Искусственный интеллект и мультиагентные системы
2.2.20	Параллельные вычисления
2.2.21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.23	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.24	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.25	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн
2.2.26	Специальные главы баз данных
2.2.27	Динамика и управление движением робототехнических систем

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
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
Знать:
ОПК-3-31 теоремы о сходимости последовательных приближений к решению систем линейных, нелинейных и дифференциальных уравнений
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 современные подходы к моделированию сложных научно-технических и социально-экономических систем
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 приводить разнообразные вычислительные задачи представлять в стандартном виде, позволяющем использовать современные программно-алгоритмические комплексы для их решения
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 основные методы интерполяции и аппроксимации функций при решении вычислительных задач с неполной информацией о рассматриваемых системах
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
Владеть:
ОПК-3-В1 современными методами численного решения прикладных и теоретических задач
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 базисными подходами и методами оценки погрешностей используемых алгоритмов решения различных типов вычислительных задач