

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2023 12:25:50

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

Функциональный анализ

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:

экзамен 5

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

35

часов на контроль

41

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	41	41	41	41
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины является сформировать у студентов необходимые знания основных понятий и методов функционального анализа. Научить оперировать понятиями функционального анализа. Развивать умения и навыки создания наглядных математических моделей средствами функционального анализа для описания тех или иных процессов, технических и технологических схем, с помощью которых возможно анализировать, прогнозировать и оптимизировать исследуемые процессы и схемы. Развить навыки использования современных вычислительных средств для решения научных и прикладных задач, связанных с профессиональной деятельностью.
-----	---

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		Компьютерная и инженерная 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		Динамика и управление движением робототехнических систем
2.2.20		Искусственный интеллект и мультиагентные системы
2.2.21		Параллельные вычисления
2.2.22		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.23		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.24		Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.25		Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы

2.2.26	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн
2.2.27	Специальные главы баз данных

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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

Знать:

ОПК-1-31 фундаментальные понятия, факты и методы функционального анализа

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 предмет функционального анализа и его роль в изучении и создании математических моделей

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 аппроксимировать элементами подпространства, строить многочлен наилучшего приближения, находить нормы операторов и функционалов, строить математические модели, с помощью которых анализировать и прогнозировать различные технические и технологические схемы, а также информационные потоки, интерпретировать результаты

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 самостоятельно находить и пользоваться источниками необходимой информации, использовать электронные средства обучения и источники информации

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

Владеть:

ОПК-1-В1 стандартными методами функционального анализа и их применением к решению прикладных задач, навыком математической формализации прикладных задач, анализа и интерпретации их решений, а также навыком применения математических моделей для анализа, прогнозирования и оптимизации исследуемых процессов и схем

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

Владеть:

УК-1-В1 навыком применения современных вычислительных средств для решения научных и прикладных задач, навыком использования электронных средств обучения и источников информации