

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 10:25:19

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

Дискретные и нелинейные системы автоматического управления

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:

экзамен 6

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 30

часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Изложить основы теории дискретных и нелинейных систем автоматического управления: классификация дискретных систем и их математическое описание, устойчивость и оценка качества дискретных систем, методы синтеза дискретных систем управления, нелинейные статические характеристики, релейные системы, системы с переменной структурой, устойчивость нелинейных систем. Ознакомить с основными методами исследования нелинейных систем: метод фазовой плоскости, метод гармонической линеаризации, метод функций Ляпунова. Дать представление об анализе, синтезе и моделировании дискретных и нелинейных систем автоматического управления в среде Matlab.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
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	Теория систем автоматического управления	
2.1.5	Теория случайных процессов	
2.1.6	Функциональный анализ	
2.1.7	Численные методы	
2.1.8	Алгоритмы дискретной математики	
2.1.9	Математика	
2.1.10	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО	
2.1.11	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки робототехнических и киберфизических систем	
2.1.12	Комбинаторика и теория графов	
2.1.13	Технологии программирования	
2.1.14	Физика	
2.1.15	Инженерная компьютерная графика	
2.1.16	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.17	Основы дискретной математики	
2.1.18	Введение в специальность	
2.1.19	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.20	Программирование и алгоритмизация	
2.1.21	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	Обработка естественного языка	
2.2.4	Системный анализ и принятие решений	
2.2.5	Системы автоматизированного проектирования	
2.2.6	Экспертные и рекомендательные системы	
2.2.7	Глубокое обучение	
2.2.8	Искусственный интеллект и мультиагентные системы	
2.2.9	Параллельные вычисления	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн	
2.2.15	Специальные главы баз данных	
2.2.16	Динамика и управление движением робототехнических систем	

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 основные понятия, формулировки определений теории дискретных и нелинейных систем автоматического управления
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 формулировки теорем и критериев, показателей качества для дискретных и нелинейных систем автоматического управления
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 записывать в различной форме математическую модель дискретных и нелинейных систем автоматического управления
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 вычислять передаточные функции, исследовать устойчивость дискретных и нелинейных систем автоматического управления
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 методами анализа дискретных и нелинейных систем автоматического управления
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 методами синтеза дискретных и нелинейных систем автоматического управления