

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 01.09.2023 12:25:47

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

# Системный анализ и принятие решений

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 с оценкой 7

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	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. Научить методологии системного анализа, формальным и неформальным методам системного анализа.
1.2	Задачи:
1.3	научить
1.4	1.основным понятиям и задачам системного анализа;
1.5	2.детерминированным моделям и методам принятия решений;
1.6	3.основам статистических моделей и методам принятия решения
1.7	4.приобрести навыки реализации методов принятия решений для реальных систем.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дискретные и нелинейные системы автоматического управления	
2.1.2	Имитационное моделирование	
2.1.3	Машинное обучение II	
2.1.4	Методы и средства обработки изображений	
2.1.5	Методы оптимизации	
2.1.6	Основы мехатроники	
2.1.7	Прикладной статистический анализ	
2.1.8	Программирование роботов I	
2.1.9	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки наукоемкого ПО	
2.1.10	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки робототехнических и киберфизических систем	
2.1.11	Фрактальный анализ	
2.1.12	Математическое моделирование	
2.1.13	Основы теории информации и автоматов	
2.1.14	Основы электротехники и электроники	
2.1.15	Современные технологии разработки мобильных приложений	
2.1.16	Теория систем автоматического управления	
2.1.17	Теория случайных процессов	
2.1.18	Функциональный анализ	
2.1.19	Численные методы	
2.1.20	Алгоритмы дискретной математики	
2.1.21	Математика	
2.1.22	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО	
2.1.23	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки робототехнических и киберфизических систем	
2.1.24	Комбинаторика и теория графов	
2.1.25	Технологии программирования	
2.1.26	Физика	
2.1.27	Компьютерная и инженерная графика	
2.1.28	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.29	Основы дискретной математики	
2.1.30	Введение в специальность	
2.1.31	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.32	Программирование и алгоритмизация	
2.1.33	Специальные главы математики для Computer Science	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Глубокое обучение	
2.2.2	Динамика и управление движением робототехнических систем	
2.2.3	Искусственный интеллект и мультиагентные системы	
2.2.4	Киберфизические системы	
2.2.5	Параллельные вычисления	

2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.10	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн
2.2.11	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-1-33 основы теории принятия решений как часть системного анализа,

ОПК-1-32 роль человека в решении задач системного анализа,

ОПК-1-31 основные понятия и задачи системного анализа,

ОПК-1-34 методы разработки и принятия управленческих решений,

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Знать:**

УК-2-31 основы и предпосылки применения методов экспертных оценок.

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

**Уметь:**

ОПК-1-У2 сводить задачи многокритериальной оптимизации и задачи поиска области работоспособности к задачам оптимизации

ОПК-1-У5 устанавливать приоритет критериев и проводить их нормализацию

ОПК-1-У6 определять множество Парето оптимальных решений.

ОПК-1-У3 формулировать постановки многокритериальных задач принятия решений

ОПК-1-У4 формировать исходное множество альтернатив

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Уметь:**

УК-2-У1 анализировать информацию и разрабатывать варианты решений

**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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Уметь:**

УК-2-У2 применять системный подход к решению 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 современные методы компьютерной реализации вероятностных и статистических моделей к решению практических задач
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У3 проводить опрос экспертов и обрабатывать экспертную информацию
<b>ПК-4: Способен выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять современный математический аппарат</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В2 способностью выбрать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения
ПК-4-В3 способностью формализовать прикладную задачу, выбрать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки
ПК-4-В4 способностью разрабатывать программу для ЭВМ, проводить ее отладку и тестирование.
ПК-4-В1 навыками формализации прикладных задач;
<b>ОПК-1: Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 методами сведения прикладных задач к задачам оптимизации
ОПК-1-В2 навыками построения детерминированных и статистических моделей принятия решений
ОПК-1-В3 навыками выбора методов принятия решений