

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 10.11.2023 12:31:07

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

# Компьютерное моделирование сложных систем

Закреплена за подразделением

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Цифровые двойники в технических системах

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 3

аудиторные занятия

18

самостоятельная работа

126

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	9	9	9	9
Лабораторные	9	9	9	9
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	126	126	126	126
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а также изучение обучающимися современных методов по созданию и совершенствованию методов моделирования, анализа и синтеза автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами разной физической природы с использованием современных компьютерных технологий. Дисциплина относится к классу инженерных, знания, полученные в процессе изучения этой дисциплины могут быть использованы в различных областях науки и техники.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.1.ДВ.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Интеллектуальный анализ данных	
2.1.2	Компьютерное проектирование и моделирование цифровых электронных схем	
2.1.3	Методы разработки высокопроизводительных программ	
2.1.4	Научно-исследовательская работа	
2.1.5	Прикладной статистический анализ	
2.1.6	Производственная практика	
2.1.7	Цифровое представление физических производственных элементов	
2.1.8	Цифровые технологии трансформации бизнеса	
2.1.9	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	
2.1.10	Современная теория управления. Основные принципы и математические методы	
2.1.11	Управление человеческими ресурсами в проектной деятельности	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Идентификация моделей в цифровых двойниках	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Цифровое проектирование и моделирование для создания цифрового двойника	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-1: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению цифровых двойников производств</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 этапы разработки компьютерных моделей систем, применяемые при этом технологии, а также гибридные математические схемы, используемые при построении моделей элементов систем и их взаимодействия	
<b>ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-7-31 роль и место методов и средств компьютерного имитационного моделирования при проектировании сложных систем, приемы и особенности их практического применения при создании программных комплексов	
<b>ПК-1: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению цифровых двойников производств</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1-У1 формировать рекомендации по принципам построения и параметрам систем в конкретной предметной области	
<b>ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-7-У1 использовать современные программные комплексы при создании автоматизированных систем управления	
<b>ПК-1: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению цифровых двойников производств</b>	

**Владеть:**

ПК-1-В1 навыками создания, планирования эксперимента и тестирования компьютерных моделей сложных систем (массового обслуживания, передачи информации, конфликтного взаимодействия систем) с использованием технологий визуального моделирования в среде Matlab+Simulink+Stateflow

**ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области**

**Владеть:**

ОПК-7-В1 практическими навыками применения средств и компьютерных технологий