

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 12:01:15

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

# Цифровые двойники производственных объектов

Закреплена за подразделением

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 7

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 39

часов на контроль 54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Формирование компетенций в соответствии с учебным планом, а так же изучение обучающимися существующих методов и средств разработки цифровых двойников производственных объектов.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Интернет вещей	
2.1.2	Компьютерное зрение	
2.1.3	Методы оптимизации	
2.1.4	Моделирование информационных процессов и систем	
2.1.5	Программируемые логические контроллеры	
2.1.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.8	Разработка мобильных приложений	
2.1.9	Русский язык как иностранный	
2.1.10	Технология разработки ПО	
2.1.11	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.12	Оптимизация клиент-серверных приложений	
2.1.13	Основы теории систем и системного анализа	
2.1.14	Разработка сетевых приложений на языке программирования Python	
2.1.15	Решение задач с использованием прикладного ПО	
2.1.16	Системы управления технологическими процессами и производствами	
2.1.17	Теория информационных процессов и систем	
2.1.18	Цифровая электроника	
2.1.19	Алгоритмы дискретной математики	
2.1.20	Математика	
2.1.21	Операционные системы и среды	
2.1.22	Разработка клиент-серверных приложений	
2.1.23	Сетевые технологии	
2.1.24	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.25	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.26	Базы данных	
2.1.27	Технологии программирования	
2.1.28	Физика	
2.1.29	Инженерная компьютерная графика	
2.1.30	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.31	Введение в специальность	
2.1.32	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.33	Программирование и алгоритмизация	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Аппаратные средства хранения и обработки данных	
2.2.2	Инструменты DevOps	
2.2.3	Интеллектуальные информационные системы	
2.2.4	Информационные системы "Умный город"	
2.2.5	Компьютерные технологии управления	
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 выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Программно-аппаратные платформы корпоративных информационных систем	
2.2.11	Проектирование информационных систем	

2.2.12	Типовые интерфейсы и сетевое оборудование
--------	---

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-2-31 основы цифрового проектирования и моделирования технологических процессов и производств в различных отраслях промышленности	
<b>ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 методы синтеза и модификации информационных систем и технологий цифровой экономики	
<b>ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-7-31 основы моделирования, анализа и планирования экспериментов при проектировании цифровых двойников производственных объектов	
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-1-31 методы анализа цифровых двойников производственных объектов и систем с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов	
<b>ПК-2: Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию и результаты исследований по отдельным разделам темы</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-31 методы обработки, анализа и обобщения научно-технической информации и результаты исследований в области разработки цифровых двойников производственных объектов	
<b>ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1-У1 выбирать наиболее оптимальные методы разработки и модификации информационных систем и технологий цифровой экономики	
<b>ПК-2: Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию и результаты исследований по отдельным разделам темы</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-2-У1 выбирать наиболее оптимальные методы обработки, анализа и обобщения научно-технической информации и результаты исследований в области разработки цифровых двойников производственных объектов	
<b>ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-7-У1 применять методы математического моделирования, анализа и планирования экспериментов при проведении исследований в области проектирования цифровых двойников производственных объектов	
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-2-У1 выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач проектирования цифровых двойников производственных объектов	
<b>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</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-1-У1 выбирать наиболее оптимальные аналитические, вычислительные и экспериментальные методы для исследования цифровых двойников производственных объектов	
<b>Владеть:</b>	
УК-1-В1 навыком применения аналитических, вычислительных и экспериментальных методов для анализа цифровых двойников производственных объектов	

<b>ПК-2: Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию и результаты исследований по отдельным разделам темы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками построения математических моделей, анализа и обобщения результатов исследований с целью проектирования цифровых двойников производственных объектов
<b>ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 навыками построения математических моделей, анализа и планирования экспериментов с целью проектирования цифровых двойников производственных объектов
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 навыком применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач проектирования цифровых двойников производственных объектов
<b>ПК-1: Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и инфокоммуникационные технологии цифровой экономики</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 навыком применение аналитических методов разработки и модификации информационных систем и технологий цифровой экономики