

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

# Алгоритмизация и программирование

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

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 2

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

110

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Сформировать способность к алгоритмическому мышлению, умению представлять решаемую задачу в виде последовательности более простых этапов, выбирать способ представления данных, обеспечивающий наглядность и эффективность программы на базе знаний об основных свойствах и базовых структурах алгоритма, приемах, методах и базовых понятиях объектно-ориентированного программирования, понятиях структурного программирования.
1.2	Факультатив предназначен для студентов из других вузов, в которых нет базовых компетенций из области информатики и вычислительной техники.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Интеллектуальные компьютерные системы мониторинга технологических процессов
2.1.2	Моделирование и анализ бизнес-процессов
2.1.3	Принципы функционирования цифрового двойника
2.1.4	Современные методы решения инженерных задач
2.1.5	Современные технологии защиты информации
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Инструменты разработки цифровых двойников
2.2.2	Научно-исследовательская работа. Проектирование информационных систем
2.2.3	Промышленный интернет вещей
2.2.4	Технология разработки цифровых двойников технологических процессов
2.2.5	Диагностика и мониторинг технических систем
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

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

<b>ПК-2: Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров. основные структуры данных и методы их обработки;
<b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-32 основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события
ОПК-2-31 принципы алгоритмического подхода к решению задач: свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма и базовые средства языка программирования для их описания; основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма алгоритмы обработки структурированных типов данных (массивов)
<b>ПК-2: Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C#;
<b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний оформлять методы для решения отдельных подзадач; описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать

<p>соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними.          эффективно осуществлять обмен информацией с использованием файлов данных:          работать с файлами данных (вводить данные из файла и выводить результаты в файл на внешнем носителе)          использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы</p>
<p><b>ПК-2: Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)</b></p>
<p><b>Владеть:</b></p>
<p>ПК-2-В1 навыками формализации прикладных задач; способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения;          способность формализовать прикладную задачу, выбрать для нее подходящие структуры данных и алгоритмы обработки;          разработать программу для ЭВМ, провести ее отладку и тестирование; оформить документацию на программу</p>
<p><b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b></p>
<p><b>Владеть:</b></p>
<p>ОПК-2-В4 навыками работы с файлами данных и использования экранных форм для визуализации выполнения программы;</p>
<p>ОПК-2-В1 владеть культурой алгоритмического мышления;</p>
<p>ОПК-2-В2 способностью использовать современные информационно-коммуникационные и расчетно-аналитические технологии, методы моделирования при прогнозировании и оптимизации процессов и систем в различных областях деятельности;</p>
<p>ОПК-2-В3 навыками структурного программирования: использования (и модификации) типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач;          навыками разработки программ с использованием объектно-ориентированного подхода: конструирования типов (классы, структуры), оформления методов;</p>