

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2023 12:26:22

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

# Программирование и алгоритмизация

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

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

58

часов на контроль

54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

**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.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Компьютерная и инженерная графика	
2.2.2	Объектно-ориентированное программирование	
2.2.3	Основы дискретной математики	
2.2.4	Физика	
2.2.5	Базы данных	
2.2.6	Комбинаторика и теория графов	
2.2.7	Технологии программирования	
2.2.8	Алгоритмы дискретной математики	
2.2.9	Операционные системы и среды	
2.2.10	Разработка клиент-серверных приложений	
2.2.11	Сетевые технологии	
2.2.12	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО	
2.2.13	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки робототехнических и киберфизических систем	
2.2.14	Математическое моделирование	
2.2.15	Основы теории информации и автоматов	
2.2.16	Основы электротехники и электроники	
2.2.17	Современные технологии разработки мобильных приложений	
2.2.18	Теория систем автоматического управления	
2.2.19	Теория случайных процессов	
2.2.20	Функциональный анализ	
2.2.21	Численные методы	
2.2.22	Дискретные и нелинейные системы автоматического управления	
2.2.23	Имитационное моделирование	
2.2.24	Машинное обучение II	
2.2.25	Методы и средства обработки изображений	
2.2.26	Методы оптимизации	
2.2.27	Научно-исследовательская работа	
2.2.28	Научно-исследовательская работа	
2.2.29	Прикладной статистический анализ	
2.2.30	Программирование роботов I	
2.2.31	Фрактальный анализ	
2.2.32	Введение в разработку приложений дополненной и виртуальной реальностей	
2.2.33	Нейронные сети	
2.2.34	Облачные технологии	
2.2.35	Обработка естественного языка	
2.2.36	Обучение с подкреплением	
2.2.37	Программирование роботов II	
2.2.38	Системный анализ и принятие решений	
2.2.39	Системы автоматизированного проектирования	
2.2.40	Экспертные и рекомендательные системы	
2.2.41	Глубокое обучение	
2.2.42	Искусственный интеллект и мультиагентные системы	

2.2.43	Киберфизические системы
2.2.44	Параллельные вычисления
2.2.45	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.46	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.47	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.48	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.49	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн
2.2.50	Современные инструменты DevOps
2.2.51	Специальные главы баз данных
2.2.52	Специальные главы математики для Computer Science

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

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки**

**Знать:**

ОПК-4-31 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)  
 способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров.  
 основные структуры данных и методы их обработки;  
 основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события

**Уметь:**

ОПК-4-У1 проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C#;  
 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 соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними.  
 работать с файлами данных (вводить данные из файла и выводить результаты в файл на внешнем носителе)  
 использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы  
 отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework

**Владеть:**

ОПК-4-В1 владеть культурой алгоритмического мышления;  
 находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий;  
 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;  
 навыками работы с файлами данных и использования экранных форм для визуализации выполнения программы;  
 способностью 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

**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 способностью использовать современные информационно-коммуникационные и расчетно-аналитические технологии, методы моделирования при прогнозировании и оптимизации процессов и систем в различных областях деятельности;  
 навыками формализации прикладных задач; способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения;