

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 12:50:37

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

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Промдизайн и инжиниринг

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану

72

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 2

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

38

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |    | Итого |    |
|---|---------|----|-------|----|
|   | Неделя  |    |       |    |
|   | 18      |    |       |    |
| Вид занятий                               | УП      | РП | УП    | РП |
| Практические                              | 34      | 34 | 34    | 34 |
| Итого ауд.                                | 34      | 34 | 34    | 34 |
| Контактная работа                         | 34      | 34 | 34    | 34 |
| Сам. работа                               | 38      | 38 | 38    | 38 |
| Итого                                     | 72      | 72 | 72    | 72 |

**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      | Процесс разработки продукта (PDP)   |     |
| 2.1.2      | Системы хранения и обработки данных   |     |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |     |
| 2.2.1      | CAD моделирование в дизайне   |     |
| 2.2.2      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| 2.2.3      | Преддипломная практика  |     |

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

|   |
|---|
| <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-2-31 принципы алгоритмического подхода к решению задач: свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма и базовые средства языка программирования для их описания;<br>основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма<br>алгоритмы обработки структурированных типов данных (массивов)<br>способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров.<br>основные структуры данных и методы их обработки;<br>основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события   |
| <b>ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские работы в области промышленного дизайна продукции</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| ПК-1-У1 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;  |
| <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 проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C#;<br>составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний<br>оформлять методы для решения отдельных подзадач;<br>описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними.<br>эффективно осуществлять обмен информацией с использованием файлов данных:<br>работать с файлами данных (вводить данные из файла и выводить результаты в файл на внешнем носителе)<br>использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы<br>отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework |
| <b>ПК-1: Способен проводить научно-исследовательские работы в области промышленного дизайна продукции</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| ПК-1-В3 способностью использовать современные информационно-коммуникационные и расчетно-аналитические технологии, методы моделирования при прогнозировании и оптимизации процессов и систем в различных областях деятельности;  |
| ПК-1-В2 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-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**

**Владеть:**

ОПК-2-В1 владеть культурой алгоритмического мышления;

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 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;