

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2023 12:50:28

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

ВМ-технологии в проектировании и строительстве

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	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	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	Математические методы компьютерной графики
2.1.2	Моделирование и анализ бизнес-процессов
2.1.3	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.4	Современные методы решения инженерных задач
2.1.5	Современные технологии защиты информации
2.1.6	Технологии информационного и математического моделирования в строительстве
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Моделирование геомеханических процессов
2.2.2	Моделирование и расчет подземных сооружений
2.2.3	Проектирование информационных систем для строительства
2.2.4	Строительство метрополитенов
2.2.5	Математические методы оптимизации в подземном строительстве
2.2.6	Организация информационного проектирования подземного строительства
2.2.7	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**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; 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
<b>ПК-3: Способен организовать процесс выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз, сдачи документации техническому заказчику и авторский надзор с применением современных BIM-технологий</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-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; оформить документацию на программу
<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#; 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.  
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  
отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework

**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;  
способностью формализовать прикладную задачу, выбрать для нее подходящие структуры данных и алгоритмы обработки;  
разработать программу для ЭВМ, провести ее отладку и тестирование