

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:38:07

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

Информатика

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

9 ЗЕТ

Часов по учебному плану

324

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

136

зачет 2

самостоятельная работа

116

часов на контроль

72

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	19		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	51	51	34	34	85	85
Практические	17	17			17	17
Итого ауд.	85	85	51	51	136	136
Контактная работа	85	85	51	51	136	136
Сам. работа	95	95	21	21	116	116
Часы на контроль	72	72			72	72
Итого	252	252	72	72	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – Научить использованию разнообразных возможностей компьютера в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности. Сформировать навыки разработки алгоритмов и приложений на базе объектно-ориентированного подхода с использованием современных технологий разработки программ и технологий отладки и тестирования программ, а также выбора способа представления данных, создания и использования методов, структур и классов в их взаимодействии.
1.2	Задачи: Научить
1.3	1. Использовать офисные программные средства для выполнения расчетов, оформления отчетов (и другой документации) и презентаций;
1.4	2. Разрабатывать и реализовывать компьютерные программы на базе современных подходов для повышения эффективности процесса обучения и конкурентоспособности в дальнейшей профессиональной деятельности.
1.5	3. Конструировать типы (структуры и классы) и обеспечивать взаимодействие между создаваемыми объектами при решении сложных задач.
1.6	4. Использовать внешние носители информации для ввода данных и вывода результатов.
1.7	5. Использовать возможности платформы выполнения Microsoft .NET Frame-work для быстрой разработки приложений на языке C#.
1.8	6. Осуществлять программную реализацию базовых численных методов для решения инженерных задач

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Органическая химия	
2.2.2	Перспективная фотовольтаика	
2.2.3	Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть 2	
2.2.4	Физическая химия	
2.2.5	Элионная технология в микро- и наноиндустрии	
2.2.6	Математическая статистика и анализ данных	
2.2.7	Методы математической физики	
2.2.8	Основы квантовой механики	
2.2.9	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.11	Электротехника	
2.2.12	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники	
2.2.13	Актуальные проблемы современной электроники, наноэлектроники и магнитоэлектроники	
2.2.14	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.2.15	Статистическая физика	
2.2.16	Физика конденсированного состояния	
2.2.17	Физические свойства кристаллов	
2.2.18	Технология материалов электронной техники	
2.2.19	Физика диэлектриков	
2.2.20	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.2.21	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
2.2.22	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.2.23	Научно-исследовательская работа	
2.2.24	Научно-исследовательская работа	
2.2.25	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	
2.2.26	Полупроводниковая наноэлектроника	
2.2.27	Приемники оптического излучения	
2.2.28	Физика импульсного отжига	
2.2.29	Физико-математические модели процессов наноэлектроники	
2.2.30	Физические основы электроники	

2.2.31	Функциональная наноэлектроника
2.2.32	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики
2.2.33	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники
2.2.34	Основы технологии электронной компонентной базы
2.2.35	Моделирование процессов и устройств полупроводниковой электроники
2.2.36	Современные методы диагностики и исследования наногетероструктур
2.2.37	Физико-химия и технология наноструктур
2.2.38	Высоковакуумное оборудование в наноэлектронике
2.2.39	Компьютерные технологии в исследованиях материалов электроники и наноэлектроники
2.2.40	Компьютерные технологии в научных исследованиях
2.2.41	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники
2.2.42	Неразрушающие методы контроля процессов формирования гетерокомпозиций
2.2.43	Планирование научной деятельности
2.2.44	Приборы и устройства магнитоэлектроники
2.2.45	Программирование микроконтроллеров
2.2.46	Конструирование светоизлучающих устройств
2.2.47	Магнитные наносистемы, наноматериалы и нанотехнологии
2.2.48	Оборудование для производства наногетероструктурных солнечных элементов
2.2.49	Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования
2.2.50	Физика СВЧ полупроводниковых приборов
2.2.51	Электроника органических полупроводников (материалы, технологии, приборы)
2.2.52	Электронные и оптические свойства широкозонных соединений A ₂ B ₆
2.2.53	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.54	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.55	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.56	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

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, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать:

ОПК-4-31 классификацию современных языков программирования; принципы алгоритмического подхода к решению задач; характеристика основных понятий и преимуществ объектно-ориентированного программирования
основные структуры данных и методы их обработки; конкретный язык программирования C#; набор функций стандартной библиотеки классов платформы Microsoft .NET Framework;
общие принципы построения алгоритмов; систему представления чисел в памяти компьютера.
принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма, базовые средства языка программирования

ОПК-4-31 классификацию современных языков программирования; принципы алгоритмического подхода к решению задач; характеристика основных понятий и преимуществ объектно-ориентированного программирования
основные структуры данных и методы их обработки; конкретный язык программирования C#; набор функций стандартной библиотеки классов платформы Microsoft .NET Framework;
общие принципы построения алгоритмов; систему представления чисел в памяти компьютера.
принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма, базовые средства языка программирования

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать:

ОПК-3-31 принципы организации стандартных приложений Windows
основные функциональные возможности офисных программных средств работы с электронными документами (Microsoft Excel и Word)

ЦПК-1: Применяет языки программирования

Знать:
ЦПК-1-31 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 и т.п. язык программирования C#; набор функций библиотеки классов платформы Microsoft .NET Framework.
ЦПК-3: Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов
Знать:
ЦПК-3-31 базовые численные методы для решения инженерных задач численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Различия в способах реализации методов и возможностях их применения. численные методы вычисления определенных интегралов. Различия в способах реализации методов и возможностях их применения методы приближения функций (интерполяция, аппроксимация). Различия в способах реализации методов и возможностях их применения
ЦПК-3-31 базовые численные методы для решения инженерных задач численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Различия в способах реализации методов и возможностях их применения. численные методы вычисления определенных интегралов. Различия в способах реализации методов и возможностях их применения методы приближения функций (интерполяция, аппроксимация). Различия в способах реализации методов и возможностях их применения
ЦПК-1: Применяет языки программирования
Знать:
ЦПК-1-31 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 и т.п. язык программирования C#; набор функций библиотеки классов платформы Microsoft .NET Framework.
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
Знать:
УК-1-31 сущность и значение информации в современном мире
УК-1-31 сущность и значение информации в современном мире
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Знать:
ОПК-3-31 принципы организации стандартных приложений Windows основные функциональные возможности офисных программных средств работы с электронными документами (Microsoft Excel и Word)
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
Уметь:
УК-1-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; осуществлять программную реализацию базовых численных методов 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;
ЦПК-2: Применяет системы управления базами данных
Уметь:

ЦПК-2-У1 каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации
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
Уметь:
УК-1-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; осуществлять программную реализацию базовых численных методов 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;
ЦПК-2: Применяет системы управления базами данных
Уметь:
ЦПК-2-У1 каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Уметь:
ОПК-3-У1 проверять носители информации на наличие вирусов и пользоваться антивирусными программами выполнять основные операции с объектами Windows; оформлять документы (отчеты, записки) в Word и выполнять расчеты в Excel
ОПК-3-У1 проверять носители информации на наличие вирусов и пользоваться антивирусными программами выполнять основные операции с объектами Windows; оформлять документы (отчеты, записки) в Word и выполнять расчеты в Excel
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Уметь:
ОПК-4-У1 проверять носители информации на наличие вирусов и пользоваться антивирусными программами выполнять основные операции с объектами Windows; оформлять документы (отчеты, записки) в Word и выполнять расчеты в Excel
ОПК-4-У1 проверять носители информации на наличие вирусов и пользоваться антивирусными программами выполнять основные операции с объектами Windows; оформлять документы (отчеты, записки) в Word и выполнять расчеты в Excel
Владеть:
ОПК-4-В1 культурой алгоритмического мышления; навыками структурного программирования навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word) и работы с электронными таблицами (Excel); навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач; навыками разработки программ с использованием объектно-ориентированного подхода, навыками конструирования типов (классы, структуры), оформления методов, работы с файлами данных и использования экранных форм для визуализации выполнения программы;
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
Владеть:
УК-1-В1 навыками реализации базовых численных методов; 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; оформить документацию на программу
УК-1-В1 навыками реализации базовых численных методов; 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; оформить документацию на программу

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Владеть:

ОПК-4-В1 культурой алгоритмического мышления;
навыками структурного программирования
навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word) и работы с электронными таблицами (Excel);
навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач;
навыками разработки программ с использованием объектно-ориентированного подхода, навыками конструирования типов (классы, структуры), оформления методов, работы с файлами данных и использования экранных форм для визуализации выполнения программы;