

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.09.2023 15:21:52

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

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 136

самостоятельная работа 80

часов на контроль 72

Формы контроля в семестрах:

экзамен 1

зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		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	23	23	57	57	80	80
Часы на контроль	72	72			72	72
Итого	180	180	108	108	288	288

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	Кристаллография	
2.2.3	Математическая статистика и анализ данных	
2.2.4	Методы математической физики	
2.2.5	Теоретическая механика и основы теории упругости.	
2.2.6	Электротехника	
2.2.7	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.2.8	Линейная алгебра	
2.2.9	Методы исследования материалов	
2.2.10	Методы контроля и анализа веществ	
2.2.11	Теория поверхностных явлений	
2.2.12	Теория функций комплексных переменных	
2.2.13	Техника физико-химического эксперимента	
2.2.14	Фазовые равновесия и структурообразование	
2.2.15	Электродинамика	
2.2.16	Высшая математика. Спецглавы.	
2.2.17	Квантовая механика	
2.2.18	Машинное обучение	
2.2.19	Методы обработки статистических данных (анализ данных)	
2.2.20	Научно-исследовательская работа	
2.2.21	Научно-исследовательская работа	
2.2.22	Физика поверхности	
2.2.23	Введение в физику полупроводников	
2.2.24	Введение в физику твердого тела	
2.2.25	Квантовая механика. Спецглавы.	
2.2.26	Компьютерные методы в физике	
2.2.27	Методы физико-химических исследований	
2.2.28	Нелинейная физика	
2.2.29	Специальный физический практикум	
2.2.30	Статистическая физика	
2.2.31	Строение некристаллических систем	

2.2.32	Теория химической связи
2.2.33	Термодинамика металлических растворов
2.2.34	Физика конденсированного состояния
2.2.35	Физические свойства твердых тел
2.2.36	Квантовые вычисления
2.2.37	Методы вычислительной физики
2.2.38	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.39	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.40	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.41	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.42	Статистические расчеты равновесий
2.2.43	Теоретическая нанофотоника
2.2.44	Термодинамика неравновесных процессов
2.2.45	Термодинамика сложных систем
2.2.46	Физика низкоразмерных систем
2.2.47	Фотоника

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке физических объектов, систем и процессов, соблюдая требования информационной безопасности

Знать:

ОПК-3-31 сущность и значение информации в современном мире;
 общая архитектура современного персонального компьютера;
 возникающие в информационных процессах опасности и угрозы, основные требования информационной безопасности
 каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации;
 классификация 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
 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.

ОПК-3-32 назначение, функции и основные элементы операционной системы Microsoft Windows; организация файловой структуры;
 принципы организации стандартных приложений Windows
 основные функциональные возможности офисных программных средств работы с электронными документами (Microsoft Excel и Word)

ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования

Знать:

ОПК-1-31 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

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке физических объектов, систем и процессов, соблюдая требования информационной безопасности

Уметь:
ОПК-3-У2 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 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;
ОПК-1: Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования
Уметь:
ОПК-1-У1 осуществлять программную реализацию базовых численных методов
ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировании и разработке физических объектов, систем и процессов, соблюдая требования информационной безопасности
Владеть:
ОПК-3-В2 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word) и работы с электронными таблицами (Excel);
ОПК-3-В1 культурой алгоритмического мышления; навыками структурного программирования 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; 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 базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности, осуществлять моделирование и анализ для проведения детальных исследований и поиска решения технических вопросов в соответствующей области исследования
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками формализации прикладных задач; способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения; навыками реализации базовых численных методов;