

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:26:17

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

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

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	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	Физическая химия	
2.2.3	Введение в квантовую механику	
2.2.4	Кристаллография	
2.2.5	Математическая статистика и анализ данных	
2.2.6	Методы математической физики	
2.2.7	Основы дизайна металлических материалов	
2.2.8	Основы квантовой механики	
2.2.9	Практическая кристаллография	
2.2.10	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.11	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.12	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.13	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.14	Электротехника	
2.2.15	Введение в квантовую теорию твердого тела	
2.2.16	Дефекты кристаллической решетки	
2.2.17	Компьютеризация эксперимента	
2.2.18	Металловедение инновационных материалов	
2.2.19	Методы исследования материалов	
2.2.20	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.2.21	Планирование научного эксперимента	
2.2.22	Теория поверхностных явлений	
2.2.23	Теория симметрии	
2.2.24	Физика полупроводников	
2.2.25	Электроника	
2.2.26	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
2.2.27	Коррозия и защита металлов	
2.2.28	Научно-исследовательская работа	
2.2.29	Научно-исследовательская работа	
2.2.30	Научно-исследовательская работа	

2.2.31	Научно-исследовательская работа
2.2.32	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.33	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.34	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.35	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.36	Физика металлов
2.2.37	Атомное строение фаз
2.2.38	Инженерия поверхности
2.2.39	Основы физики поверхности
2.2.40	Физико-химия металлов и неметаллических материалов
2.2.41	Высокотемпературные материалы
2.2.42	Композиционные материалы
2.2.43	Компьютерное моделирование материалов и процессов
2.2.44	Компьютерное моделирование процессов получения материалов
2.2.45	Математические методы моделирования физических процессов
2.2.46	Металловедение сварки
2.2.47	Методы исследования структур и материалов. Часть 2
2.2.48	Наноматериалы
2.2.49	Основы магнетизма. Часть 2. Процессы перемагничивания материалов
2.2.50	Поверхностное модифицирование материалов и защитные покрытия
2.2.51	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.52	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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	Спектрофотометрические методы оценки качества кристаллов
2.2.56	Специальные сплавы
2.2.57	Технология термической обработки
2.2.58	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы
2.2.59	Функциональные материалы электроники
2.2.60	Экстремальные технологии получения наноматериалов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области

Знать:

ОПК-5-31 сущность и значение информации в современном мире;
 общая архитектура современного персонального компьютера;
 возникающие в информационных процессах опасности и угрозы, основные требования информационной безопасности
 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)
 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-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
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-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Уметь:
ОПК-5-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 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 решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
Уметь:
ОПК-1-У1 осуществлять программную реализацию базовых численных методов
ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области
Владеть:
ОПК-5-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;
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
Владеть:
ОПК-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