

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 23.10.2023 16:18:51

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информатика

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия 85

самостоятельная работа 41

часов на контроль 54

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	41	41	41	41
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
ст.преп., Парфенова Е.В.

Рабочая программа

Информатика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инженерной кибернетики

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Ефимов Альберт Рувимович, к.филос.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	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.
-----	---

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	Геодезия	
2.2.2	Геология	
2.2.3	Физика	
2.2.4	Механика	
2.2.5	Маркшейдерия	
2.2.6	Производственная практика	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Производственная практика	
2.2.9	Производственная практика	
2.2.10	Производственная практика	
2.2.11	Производственная практика	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.18	Преддипломная практика	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Преддипломная практика	
2.2.21	Преддипломная практика	
2.2.22	Преддипломная практика	
2.2.23	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, работать с программным обеспечением общего, специального назначения, а также моделировать горно-геологические объекты
Знать:
ОПК-7-32 роль информатики как науки; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, сущность и значение информации в развитии современного общества; основы защиты информации
ОПК-7-31 общую архитектуру современного персонального компьютера и основы сетевых компьютерных технологий;
ОПК-7-33 виды и назначение различных категорий программного обеспечения;
ОПК-7-35 основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п.
ОПК-7-34 набор функций стандартной библиотеки классов платформы Microsoft .NET Framework; основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма; алгоритмы обработки структурированных типов данных; основные структуры данных и методы их обработки;
УК-1: Способен осуществлять критический анализ процессов, систем, проблемных ситуаций на основе системного подхода с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, вырабатывать стратегию действий
Знать:

УК-1-33 принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма;
УК-1-32 основные понятия моделирования;
УК-1-31 назначение, функции и основные элементы операционной системы Microsoft Windows и организацию файловой структуры;
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, работать с программным обеспечением общего, специального назначения, а также моделировать горно-геологические объекты
Уметь:
ОПК-7-У1 оформлять документы в MS Word, выполнять расчеты в MS Excel, создавать презентации в MS Power Point;
ОПК-7-У2 программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C#; использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы;
ОПК-7-У3 работать с файлами данных (вводить данные из файла и выводить результаты в файл на внешнем носителе);
УК-1: Способен осуществлять критический анализ процессов, систем, проблемных ситуаций на основе системного подхода с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, выработать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 производить аналитику и преобразование полученных данных;
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, работать с программным обеспечением общего, специального назначения, а также моделировать горно-геологические объекты
Владеть:
ОПК-7-В2 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-7-В1 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов, работы с электронными таблицами, работы со средствами презентаций (MS Power Point); обработки графических данных;
ОПК-7-В3 базовыми навыками программирования на языке высокого уровня для решения прикладных задач;
УК-1: Способен осуществлять критический анализ процессов, систем, проблемных ситуаций на основе системного подхода с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, выработать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В3 навыками поиска информации в сети Internet;
УК-1-В1 навыками формализации прикладных задач и выбора для них подходящих структур данных и алгоритмов обработки
УК-1-В2 навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основные понятия информатики. Компьютеры, их виды и классификация							
1.1	Информатика, информация, информационные ресурсы /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК-7-32			КМ1,КМ2	
1.2	Состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера /Лек/	1	2	ОПК-7-31 ОПК-7-32			КМ1,КМ2	

1.3	Основные этапы развития вычислительной техники. Классификация компьютеров по поколениям и их общая характеристика. /Лек/	1	2	ОПК-7-31			КМ1,К М2	
1.4	Работа в редакторе Word. Создание комплексных текстовых документов /Пр/	1	6	ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1				
1.5	Проработка лекционного материала, подготовка отчета по выполненной практической работе, подготовка контрольным работам /Ср/	1	10	УК-1-В3				
	Раздел 2. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура							
2.1	Виды программного обеспечения: назначение, возможности, структура. /Лек/	1	4	УК-1-31 ОПК-7-33			КМ1,К М2	
2.2	Моделирование как метод познания. Методы и технологии моделирования. /Лек/	1	2	УК-1-32 ОПК-7-32			КМ1,К М2	
2.3	Сетевые технологии обработки данных. /Лек/	1	2	ОПК-7-31 ОПК-7-32			КМ1,К М2	
2.4	Основы защиты информации /Лек/	1	2	УК-1-31 ОПК-7-31 ОПК-7-32			КМ1,К М2	
2.5	Обработка данных посредством электронных таблиц. /Пр/	1	8	УК-1-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1				
2.6	Создание презентаций /Пр/	1	3	ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1				Р3
2.7	Проработка лекционного материала, подготовка отчета по выполненной практической работе, подготовка контрольным работам /Ср/	1	10	УК-1-31 УК-1-32 УК-1-В3 ОПК-7-32 ОПК-7-33				
	Раздел 3. Технология объектно-ориентированного программирования. Язык С#, базовые средства языка.							
3.1	Общая характеристика и вспомогательные элементы языка С# /Лек/	1	4	ОПК-7-34 ОПК-7-35 ОПК-7-В3			КМ3	
3.2	Объекты данных и базовые средства их обработки в языке С# /Лек/	1	4	ОПК-7-34			КМ3	
3.3	Основные понятия объектно-ориентированного программирования /Лек/	1	4	ОПК-7-34 ОПК-7-35			КМ3	
3.4	Методы в языке С# /Лек/	1	2	ОПК-7-35			КМ3	
3.5	Структуры в языке С# /Лек/	1	2	ОПК-7-34			КМ3	

3.6	События в языке C# /Лек/	1	2	ОПК-7-34 ОПК-7-35			КМ3	
3.7	Изучение среды разработки VISUAL STUDIO /Лаб/	1	4	ОПК-7-34 ОПК-7-В2				Р4
3.8	Линейные алгоритмы /Лаб/	1	2	УК-1-33 УК-1-В2 ОПК-7-У2 ОПК-7-В3				Р5
3.9	Разветвляющиеся алгоритмы /Лаб/	1	4	УК-1-33 УК-1-В1 УК-1-В2 ОПК-7-У2 ОПК-7-В3				Р6
3.10	Циклические алгоритмы /Лаб/	1	4	УК-1-33 УК-1-В2 ОПК-7-35 ОПК-7-У2				Р7
3.11	Одномерные массивы /Лаб/	1	4	ОПК-7-35 ОПК-7-У2 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3				Р8
3.12	Многомерные массивы /Лаб/	1	6	УК-1-33 УК-1-В1 УК-1-В2 ОПК-7-35 ОПК-7-У2 ОПК-7-В2				Р9
3.13	Строки /Лаб/	1	3	ОПК-7-У2 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3				Р10
3.14	Классы /Лаб/	1	3	ОПК-7-34 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3				Р11
3.15	Компьютерная графика. Построение графиков функций /Лаб/	1	4	ОПК-7-35 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3				Р12
3.16	Подготовка к защите лабораторных работ, оформление отчетов по лабораторным работам, проработка лекционного материала, подготовка контрольным работам /Ср/	1	21					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Экзамен	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия информатики (информация, информатика, аналоговая и дискретная информация, дискретизация, единицы измерения информации) 2. Основные понятия теории информации, 3. Этапы развития средств вычислительной техники 4. Свойства информации. 5. Операции с данными 6. Кодирование данных двоичным кодом 7. Кодирование текстовых данных 8. Кодирование графических данных 9. Кодирование звуковых данных 10. Основные операции алгебры логики 11. Представление данных в ЭВМ. 12. Представление команд в ЭВМ. 13. Структурная схема ЭВМ. Основные элементы и принцип работы ЭВМ. 14. Принцип действия цифровых устройств 15. Арифметико-логическое устройство 16. Память, основные виды памяти 17. Внешние запоминающие устройства 18. Устройства ввода информации 19. Устройства вывода информации 20. Классификация компьютеров. 21. Многопроцессорные вычислительные системы, их классификация 22. Операционные системы, их функции и классификация 23. Сетевые операционные системы 24. Файловая система. Основные понятия 25. Языки программирования, поколения языков, машинно-ориентированные языки 26. Языки программирования, поколения языков, процедурно-ориентированные языки 27. Языки программирования, поколения языков, объектно-ориентированные языки 28. Вирусы, классификация вирусов, виды антивирусных программ 29. Средства опознания и разграничения доступа к информации 30. Объекты и элементы защиты в компьютерных системах 31. Основные понятия моделирования 32. Виды моделей 33. Уровни моделирования 34. Прикладное программное обеспечение, текстовые редакторы 35. Прикладное программное обеспечение, Графические редакторы 36. Прикладное программное обеспечение, Звуковые и видеоредакторы 37. Прикладное программное обеспечение, Средства создания презентаций 38. Прикладное программное обеспечение, Электронные таблицы 39. Прикладное программное обеспечение, Базы данных 40. Прикладное программное обеспечение, Искусственный интеллект 41. Прикладное программное обеспечение, Экспертные системы 42. Прикладное программное обеспечение, Мультимедиа и виртуальная реальность 43. Локальная сеть, структуры ЛВС, основные элементы таких сетей 45. Глобальные вычислительные сети, физические и доменные имена, основные протоколы для работы в сетях 47. Услуги интернета 48. Семиуровневая модель OSI. Физический, каналный и сетевой уровни 49. Семиуровневая модель OSI. Транспортный, сеансовый, представительный и сетевой уровни
-----	---------	---

КМ2	Контрольная работа №1		1 Основные понятия теории информации (сообщение, сигнал, линия, система и канал связи) 2 Основные понятия теории информации (формула Хартли, формула Шеннона) 3 Перечислите основные операции с данными 4 Опишите основные свойства информации 5 Представление данных в ЭВМ. Что такое представление с плавающей точкой? 6 Представление данных в ЭВМ. Что такое представление с фиксированной точкой?
КМ3	Контрольная работа №2		1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования 2. Что такое наследование? 3. Что такое свойства? 4. Класс, описание класса 5. Использование конструкторов и деструкторов.
КМ4	Защита лабораторной работы №1		1 Что такое консольное приложение? 2 Что такое форма? 3 Что такое обозреватель решений?
КМ5	Защита лабораторной работы №2		1 Что такое проект? 2 Что содержится в файле проекта? 3 Зачем используется элемент TextBox?
КМ6	Защита лабораторной работы №3		1 Назовите оператор ветвления 2 Как используется оператор Switch? 3 Как работают кнопки-переключатели?
КМ7	Защита лабораторной работы №4		1 Что такое цикл? 2 Что такое цикл с предусловием? 3 Опишите цикл с параметром
КМ8	Защита лабораторной работы №5		1 Что такое одномерный массив? 2 Как создается одномерный массив? 3 Как заполнить массив случайными числами?
КМ9	Защита лабораторной работы №6		1 Что такое многомерный массив? 2 Как объявить двумерный массив? 3 Что представляет собой элемент DataGridView?
КМ10	Защита лабораторной работы №7		1 Как инициализируются строковые переменные? 2 Как используется элемент ListBox? 3 Что делает метод Remove?
КМ11	Защита лабораторной работы №8		1 Что такое класс? 2 Как используется оператор New? 3 Что такое область видимости?
КМ12	Защита лабораторной работы №9		1 Опишите событие Paint 2 Опишите элемент управления Chart 3 Как установить необходимый цвет графика?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Практическая работа №1. Основы работы с текстовым редактором		
Р2	Практическая работа №2. Основы работы с электронными таблицами		
Р3	Практическая работа №3. Основы работы с средством создания презентаций		

P4	Лабораторная работа №1. Изучение среды разработки VISUAL STUDIO		
P5	Лабораторная работа №2. Линейные алгоритмы		
P6	Лабораторная работа №3. Разветвляющиеся алгоритмы		
P7	Лабораторная работа №4. Циклические алгоритмы		
P8	Лабораторная работа №5. Одномерные массивы.		
P9	Лабораторная работа №6. Многомерные массивы		
P10	Лабораторная работа №7. Строки		
P11	Лабораторная работа №8. Классы и объекты		
P12	Лабораторная работа №9. Компьютерная графика. Построение графиков функций		

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов из приведенного списка.

Например:

1. Основные понятия информатики (информация, информатика, аналоговая и дискретная информация, дискретизация, единицы измерения информации)
2. Уровни моделирования
3. Прикладное программное обеспечение, текстовые редакторы

Билеты хранятся на кафедре.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Оценка ответов обучающихся на экзамене:

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком, точно используя терминологию в определенной логической последовательности;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые обучающийся легко исправил после замечания.

Ответ оценивается отметкой «4», имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие основное содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено частично, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.3 Перечень программного обеспечения**

П.1	Microsoft Visual Studio 2015
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-934	Лекционная аудитория	4 кабины для синхронного перевода, мультимедийные экраны и проектор, ноутбук, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 130 посадочных мест
Б-804	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся (ПК 16 шт), рабочее место преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели, проектор
Б-805	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся (ПК 16 шт), рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели, проектор
Б-806	Компьютерный класс	16 мест учащихся (ПК 16 шт) + 1 место преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели, проектор
Б-819	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-821	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели

Б-822	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-823	Компьютерный класс	16 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-734	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 140 мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus и технические средства обучения, служащие для предоставления информации большой аудитории.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ