

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.09.2023 11:35:47

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

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

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 119

самостоятельная работа 151

часов на контроль 54

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	17	17	68	68
Практические	17	17			17	17
Итого ауд.	85	85	34	34	119	119
Контактная работа	85	85	34	34	119	119
Сам. работа	77	77	74	74	151	151
Часы на контроль	54	54			54	54
Итого	216	216	108	108	324	324

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, Кружкова Г.В.; ст.преп., Исаева М.В.

Рабочая программа

Информатика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (приказ от 25.11.2021 г. № 456 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, 15.03.02-БТМО-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инженерной кибернетики

Протокол от 23.06.2021 г., №11

Руководитель подразделения Ефимов А.Р.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины – научить использованию разнообразных возможностей компьютера в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности, сформировать навыки применения пакетов прикладных программ и 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	Материаловедение и технологии конструкционных материалов	
2.2.2	Теплофизика	
2.2.3	Учебная практика	
2.2.4	Учебная практика	
2.2.5	Электротехника и электроника	
2.2.6	Автоматизированное проектирование машин	
2.2.7	Научно-исследовательская работа	
2.2.8	Научно-исследовательская работа	
2.2.9	Теория механизмов и машин	
2.2.10	Информационные технологии при инжиниринге технологического оборудования	
2.2.11	Компьютерное проектирование узлов и машин обработки металлов давлением	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита 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	
Знать:	
ОПК-4-31 основные структуры данных и методы их обработки принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма	
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
Знать:	
ОПК-6-31 назначение, функции и основные элементы операционной системы Microsoft Windows; организация файловой структуры, принципы организации стандартных приложений Windows основные функциональные возможности пакетов прикладных программ для работы с электронными документами (Microsoft Excel, Word), проведения расчетов (Microsoft Excel, MathCad)	
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знать:	
ОПК-14-31 общие принципы построения алгоритмов; систему представления чисел в памяти компьютера.	
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 общие принципы обработки информации каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации; классификация современных языков программирования принципы работы и возможности почтовых и коммуникационных сервисов	
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	

ОПК-2-31 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 способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п. базовые численные методы решения инженерных задач
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Уметь:
ОПК-14-У1 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 отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework, использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы использовать поисковые системы для поиска профессиональной информации
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уметь:
ОПК-6-У1 оформлять документы в Word, выполнять расчеты в Excel и MathCad
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
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
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Владеть:
ОПК-14-В1 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-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-2-В1 навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач; навыками обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы способностью формализовать прикладную задачу, выбрать для нее подходящие структуры данных и алгоритмы обработки
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Владеть:
ОПК-6-В1 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word), работы с электронными таблицами (Excel), проведения расчетов (Microsoft Excel, MathCad)

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. Введение в информатику. Общие принципы обработки информации. Современная глобальная цифровая среда: информация в сети Интернет, электронная почта, поисковые системы. Технология и методика работы в электронной системе Canvas							
1.1	Введение в информатику. Общие принципы обработки информации. Современная глобальная цифровая среда: информация в сети Интернет, электронная почта, поисковые системы. /Лек/	1	2	ОПК-4-31 УК-1-31	Л1.1Л2.1Л3.5 Э1			
1.2	Общие принципы обработки информации. Технология и методика работы в электронной системе Canvas /Лаб/	1	2	УК-1-31	Л1.1Л3.5Л3.1 Э1			
	Раздел 2. Современные компьютеры. Аппаратные средства и программное обеспечение. Операционная система Microsoft Windows. Общая характеристика, принципы организации и работы, стандартные приложения Windows. Офисный пакет приложений Microsoft Excel и Word							
2.1	Офисный пакет приложений Microsoft Excel и Word /Лек/	1	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1			
2.2	Приложение MS Word /Лаб/	1	8	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.3Л2.3 Л2.4Л1.1 Э1			
2.3	Приложение MS Excel /Лаб/	1	10	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1Л1.1Л3.3 Э1		КМ2	
2.4	Задание по Word и Excel /Ср/	1	27	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1 Л1.3Л3.3Л1.1 Э1			
2.5	Приложения Excel и Word /Пр/	1	7	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.1 Л1.3Л1.1Л3.3 Э1			

	Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования C#, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализация							
3.1	Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования VBA, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализация на языке C#. /Лек/	1	8	ОПК-14-31 ОПК-14-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 УК-1-31	Л2.1Л3.1Л1. 1 Э1			
3.2	Основы алгоритмизации и программирования. Язык программирования C#, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализация /Лаб/	1	16	ОПК-14-31 ОПК-14-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л2.1Л1.1Л3. 5 Э1			
	Раздел 4. Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки.							
4.1	Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки. /Лек/	1	5	ОПК-14-31 ОПК-14-У1 ОПК-4-31 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л2.1Л3.1Л1. 1 Э1			
4.2	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки. /Лаб/	1	15	ОПК-14-31 ОПК-14-У1 ОПК-4-31 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л2.1Л3.1Л1. 1 Э1			P5
4.3	Подготовка к экзамену /Пр/	1	10	ОПК-14-31 ОПК-4-31 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л2.1 Л1.1Л3.1Л1. 1 Э1			
4.4	Подготовка к экзамену /Ср/	1	50	ОПК-14-31 ОПК-14-У1 ОПК-4-31 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л2.1 Л1.1Л1.1Л1. 1 Э1			

	Раздел 5. Методы. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Понятия структуры и класса.							
5.1	Методы. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Понятия структуры и класса. /Лек/	2	6	ОПК-14-У1 ОПК-4-31 ОПК-2-31	Л2.1Л3.1Л1. 1 Э1			
5.2	Методы. Понятия структуры и класса. Разработка программ с использованием объектно-ориентированного подхода, конструирование типов (классы, структуры) /Лаб/	2	5	ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 ОПК-4-31 ОПК-2-31 ОПК-2-В1	Л2.1Л3.1Л1. 1 Э1			
	Раздел 6. Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad							
6.1	Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция) /Лек/	2	8	ОПК-14-У1	Л1.1 Л1.1Л2.5Л3. 1 Э1			
6.2	Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad /Лаб/	2	8	ОПК-14-У1	Л1.1 Л1.1Л2.8Л3. 1 Э1			
6.3	Подготовка к лабораторным /Ср/	2	74	ОПК-14-У1 ОПК-2-31	Л2.1Л1.1Л3. 1 Э1			
	Раздел 7. Визуализация результатов работы программы. Экранные формы							
7.1	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лек/	2	3	ОПК-14-У1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1	Л1.2Л3.3Л1. 1 Э1			
7.2	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лаб/	2	4	ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л3.3Л1. 1 Э1			Р9

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	Контрольная работа 1. Электронные таблицы	ОПК-6-31;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-1-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как называется файл Excel? 2. Что содержится в рабочей книге? 3. Где в рабочей книге Excel располагаются таблицы? 4. Где отображается название рабочего листа? 5. Из чего состоит электронная таблица? 6. Каков размер таблицы? 7. что образует пересечение столбца и строки таблицы? 8. Чем задается местоположение ячейки? 9. Как называется ячейка, в которой находится курсор? 10. Где отображается адрес ячейки? 11. Что дает точную информацию о содержимом ячейки? 12. Сколько символов можно ввести в ячейку? 13. Как можно завершить ввод данных в ячейку? 14. Как можно редактировать содержимое ячейки? 15. Что происходит, если число не помещается в ячейке, Excel? 16. Каким может быть формат ячеек? 17. Что следует сделать для того, чтобы редактировать уже созданную формулу, содержащую функцию, при помощи мастера функций? 18. Что необходимо для применения автофильтра? 19. Как называется пункт меню, предназначенный для работы с базами данных?

КМ2	Контрольная работа 2. Текстовый редактор	ОПК-6-31;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-1-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сколько документов можно обрабатывать одновременно с помощью текстового редактора Word? 2. В каких случаях при наборе текста следует пользоваться клавишей Ввод? 3. При каком из способов перемещения по тексту не происходит изменения положения курсора? 4. Перемещения по тексту с помощью клавиатуры может производиться 5. К какому результату приводит нажатие клавиши Delete в режиме вставки? 6. К какому результату приводит нажатие клавиши BackSpace в режиме вставки? 7. Установка курсора на полосу выделения и двойной щелчок мыши приведет 8. Если выделенный фрагмент текста был удален с помощью клавиши Delete, то что может использоваться для его восстановления? 9. Что используется для перемещения выделенного фрагмента? 10. Что используется для копирования выделенного фрагмента? 11. Как осуществляется выход из редактора Word? 12. В каком пункте меню находится подпункт Панели инструментов? 13. При использовании диалогового окна Шрифт изменение шрифта применяется 14. Какая комбинация клавиш используется для перехода в последнюю ячейку строки таблицы? 15. В каком пункте (подпункте) меню находится Редактор формул? 16. Как внести изменения в ранее набранную формулу? 17. Как происходит разбиение текста на страницы? 18. Как нарисовать квадрат с помощью Word? 19. Фрагмент текста нельзя восстановить через буфер обмена, если он был удален 20. Какие стандартные виды списков в существуют в Word? 21. Перечислите все различные способы создания таблицы в Word. 22. Какие стандартные виды начертаний шрифта в существуют в Word? 23. Как называется совокупность шрифтов разных размеров, но одного рисунка? 24. Нажатием какой клавиши (сочетания клавиш) вставляется непечатный символ «¶»? 25. В каком порядке должны быть выполнены следующие действия для установки абзацного отступа? 26. В каком порядке должны быть выполнены следующие действия для создания маркированного списка?
КМ3	Контрольная работа 3. Циклические алгоритмы	ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое цикл? Операторы цикла for, while, do ... while. Различия между ними. 2. Какие данные необходимы для организации цикла for? Что такое управляющая переменная цикла? 3. Циклы по условию и их организация. 4. Операторы break и continue. В каких случаях они используются? 5. Типовые алгоритмы циклической структуры: вычисление суммы n слагаемых, вычисление произведения n множителей, вычисление факториала, табулирование функции. 6. Вычисление суммы с использованием рекуррентных соотношений. 7. Вложенные циклы. 8. Что такое разветвление? Какой оператор используется для организации разветвлений? 9. Обход и его реализация на языке C#. 10. Множественный выбор и его реализация на языке C#. 11. Логические переменные, логические операторы, логические выражения и их использование в программах. 12. Организация обработки потока данных, количество которых заранее не известно. Использование специального значения. 13. Особенности организации ввода, если каждая порция данных включает несколько значений. 14. Что такое множественный выбор? Как он реализуется?

КМ4	Контроль ная работа 4. Массивы	ОПК-2-31;ОПК-4-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие массива. Элемент массива. Индекс элемента массива. Описание массива. Ввод массива. Организация вывода 2. Суммирование элементов массива. Суммирование элементов массива, удовлетворяющих условию. 3. Формирование другого массива из элементов заданного массива, удовлетворяющих условию. Перестановка элементов массива. 4. Удаление элемента массива. Включение элемента в массив. 5. Нахождение максимального (минимального) элемента массива. 6. Упорядочение элементов массива. 7. Массивы как объекты. Доступ к методам и свойствам экземпляра типа Array. 8. Доступ к методам типа Array. 9. Матрица. Описание матрицы. Ввод матрицы по строкам, по столбцам. Вывод матрицы. 10. Суммирование элементов матрицы. Суммирование элементов матрицы, удовлетворяющих условию. 11. Нахождение максимального (минимального) элемента матрицы. 12. Суммирование элементов строк (столбцов) матрицы с формированием одномерного массива. 13. Операции со строками (столбцами) матрицы (поиск максимального элемента, включение, удаление элемента, перестановка элементов и т.п.) 14. Удаление строки (столбца) матрицы. Включение одномерного массива в качестве строки (столбца) в матрицу. 15. Операции с главной диагональю, с побочной диагональю. 16. Обработка фрагмента матрицы (верхнего, нижнего треугольника; верхней, нижней, правой, левой четверти; периметра и т.п.). 17. Особенности обработки матрицы, заданной в виде одномерной последовательности. 18. Вывод по строкам матрицы, заданной в виде одномерной последовательности.
-----	--------------------------------------	-------------------	---

КМ5	Экзамен за 1 семестр	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура программы в C#. Метод Main. 2. Переменные. Типы данных. Типы значений и ссылочные типы Хранение данных в памяти компьютера. 3. Литералы. 4. Операторы объявления. Инициализация переменных. 5. Математические операторы. Выражения. 6. Приведение и преобразование типов в C#. Явные и неявные преобразования. 7. Логические операторы. Выражения 8. Основные операторы C#. Общий вид и назначение. Составной оператор (блок). 9. Ввод данных. Использование метода Parse. 10. Вывод данных. Методы WriteLine() и Write(). Использование формата. 11. Организация обработки потока данных, количество которых заранее не известно. Использование специального значения 12. Особенности организации потокового ввода, если каждая порция данных включает несколько значений. 13. Разветвление его реализация на языке C#. 14. Обход и его реализация на языке C#. 15. Множественный выбор и его реализация 16. Цикл. Организация циклов по счетчику на языке C#. Управляющая переменная цикла. 17. Циклы по условию. Организация циклов с пред- и постусловием. 18. Операторы break и continue. В каких случаях они используются? 19. Вложенные циклы. Организация вложенных циклов на языке C#. 20. Массивы. Объявление и инициализация. Выделение памяти под переменную мас-сива. 21. Организация циклов для обработки массивов. Использование оператора foreach. 22. Ввод данных в массив. Использование методов ReadLine() и Parse().Метод Split(). 23. Вывод одномерных массивов в строку, в столбец. Вывод матриц в наглядной форме 24. Матрицы. Организация циклов для поэлементной обработки матриц. Обработка матриц по строкам (по столбцам). Особенности обработки квадратных матриц. 25. Упорядочение одномерного массива. 26. Этапы решения задачи. Метод пошаговой детализации. Структурный подход к раз-работке программ. Типовые структуры алгоритмов. 27. Этапы разработки программы. Подготовка тестов. Отладка и тестирование. 28. Что такое метод. Разновидности методов: метод, возвращающий значение и метод, не возвращающий значения. Особенности их оформления. Что такое подпись мето-да. 29. Вызов метода. Способы передачи параметров: по значению, по ссылке. Правила согласования типов параметров метода и аргументов при обращении к нему. 30. Использование массивов в качестве параметров метода.
-----	----------------------	-------------------	---

КМ6	Контрольная работа 5. Структуры и классы	ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;УК-1-31;ОПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура. Поля структуры. Члены структуры. Объявление структуры. Доступ к отдельным полям структуры. 2. Создание экземпляра структуры. Инициализация полей структуры. 3. Операции со структурами. 4. Преимущества использования структур. 5. Массивы структур и их обработка. 6. Создание объекта структуры при помощи конструктора. Что такое конструктор экземпляра. 7. Особенности инициализации полей структуры при использовании конструктора экземпляра. 8. Различные способы задания значений полей структуры при использовании конструктора. 9. Возможность использования методов, как членов структуры. 10. Что такое экземпляр (объект) структуры? 11. Что такое класс? К какому типу относится класс? Как определить класс? 12. Каковы основные члены класса? 13. Как создать экземпляр класса? 14. Инициализация полей класса. 15. Объявление массива классов. Особенности выделения памяти под массив классов. 16. Использование конструктора экземпляра при работе с классами. 17. Что такое наследование классов и как оно реализуется? 18. Укажите основные различия между классами и структурами.
КМ7	Зачет за 2 семестр	ОПК-2-В1;УК-1-31;ОПК-14-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое численные методы решения задач и каковы достоинства и недостатки их использования по сравнению с аналитическими методами? 2. Какого рода ошибки влияют на точность получаемого результата при использовании численных методов? 3. Что такое определенный интеграл? Какая связь между определенным интегралом и первообразной? Формула Ньютона-Лейбница. 4. Чем вызвана необходимость использования численных методов при решении задачи нахождения определенного интеграла? 5. Метод трапеций. Особенности программной реализации. 6. Метод Симпсона. Особенности программной реализации. 7. Определение точности численного интегрирования при отсутствии точного решения. Как можно добиться увеличения точности? 8. Что значит решить уравнение? Почему возникает необходимость решения уравнений численными методами? 9. Какие две задачи приходится решать при нахождении решения уравнения? 10. Метод половинного деления. Его достоинства и недостатки. Особенности программной реализации. 11. Метод итераций. Условие сходимости. Достоинства и недостатки. Особенности программной реализации 12. Метод Ньютона. Условие сходимости. Достоинства и недостатки. Особенности программной реализации. 13. В чем заключается задача интерполирования? Когда она возникает? 14. Какие существуют методы интерполирования? Что такое многочлен Лагранжа? В чем преимущества и недостатки его использования? 15. Линейная интерполяция. 16. Квадратичная интерполяция. 17. Чем характеризуется точность решения задачи интерполяции?
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
P1	Лабораторная работа 1	ОПК-6-31;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-1-31	Основы работы с электронными таблицами

P2	Лабораторная работа 2	ОПК-6-31;ОПК-6-У1;ОПК-6-В1	Основы работы с текстовым редактором
P3	Лабораторная работа 3	ОПК-14-31;ОПК-2-31;ОПК-4-31;ОПК-2-В1	Организация циклических программ
P4	Лабораторная работа 4	ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1	Разветвления. Циклы и разветвления. Ввод данных и вывод результатов
P5	Лабораторная работа 5	ОПК-14-У1;ОПК-14-31	Массивы. Типовые алгоритмы обработки массивов
P6	Лабораторная работа 6	ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;ОПК-2-В1	Методы и их оформление
P7	Лабораторная работа 7	ОПК-2-В1;ОПК-2-У1;ОПК-2-31	Структуры и классы
P8	Лабораторная работа 8	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	Обработка текстовых данных. Файлы данных
P9	Лабораторная работа 9	ОПК-2-В1;ОПК-2-У1;УК-1-31;ОПК-2-31	Графический интерфейс. Экранные формы
P10	Лабораторная работа 10	ОПК-14-У1	Реализация численных методов в различных средах
P11	Домашнее задание 1	ОПК-14-31;ОПК-14-У1;ОПК-14-В1;ОПК-6-31;ОПК-6-В1;УК-1-31;ОПК-2-В1	Решение комплексной задачи

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

Экзаменационный билет состоит из одного теоретического вопроса и двух задач. Задачи в билетах являются типовыми, подобные задачи обучающийся решает в ходе обучения в течение семестра. Первая задача на тему Одномерные массивы, вторая на тему Двумерные массивы. Билеты хранятся на кафедре.

Образец экзаменационного билета:

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»
Кафедра инженерной кибернетики
Курс «Информатика (основы алгоритмизации)»

Экзаменационный билет № 4

1. Составить программу для решения следующей задачи:

Найти сумму квадратов элементов, расположенных до первого отрицательного элемента массива А размером 10.

2. Составить программу для решения следующей задачи:

Дана матрица Р, состоящая из М строк и N столбцов. Удалить строку, содержащую максимальный элемент в заданном столбце. Поиск максимального элемента в столбце оформить методом. Данные задать самостоятельно.

3. Массивы. Ввод массивов. Вывод одномерных массивов (в строку, в столбец). Вывод двумерных массивов (по строкам).

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

Оценка «отлично» ставится за решение 2 задачи за 40 минут, Оценка «хорошо» ставится за решение 2 задачи без ограничения времени, Оценка «удовлетворительно» ставится за решение 1 задачи.

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу. Программа на C# выводит правильные результаты для всех возможных тестов, адекватных условиям задачи. Обучаемый легко адаптирует программу на изменения условий решенных задач, основанных на знании типовых алгоритмов обработки одномерных массивов

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал. Программа на C# выводит правильные результаты для большей части возможных тестов, адекватных условиям задачи.

Обучаемый с помощью преподавателя адаптирует программу на изменения условий решенных задач, основанных на знании типовых алгоритмов обработки одномерных массивов.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

Программа на C# выводит правильные результаты для большей части возможных тестов, адекватных условиям задачи. Обучаемый с конкретными подсказками адаптирует программу на изменения условий решенных задач, основанных на знании типовых алгоритмов обработки одномерных массивов.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Гопенгауз В. И., Кудрявцев Ю. А.	Информатика. Разд.: Прикладные программы в пакете Mathcad 2000 Professional: лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2006
Л1.2	Калашникова О. Н., Куренкова Т. В.	Информатика: Разд.: Система управления базами данных Access: Учеб. пособие для практ. занятий студ. всех спец.	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2001
Л1.3	Светозарова Г. И., Бесфамильный М. С., Андреева О. В.	Информатика: Разд.: Прикладные программы в среде Windows. Текстовый редактор Microsoft Word 6.0: лаб. практикум	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1997

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Андреева О. В.	Информатика и программирование. Основы алгоритмизации и программирования: лаб. практикум: учеб. пособия для студ. вузов, обуч. по напр. 231300 - Прикладная математика	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2014
Л2.2	Андреева О. В.	Информатика. Численные методы: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2014
Л2.3	Муратова С. Ю.	Текстовый редактор WORD 2000. Ч. 1: Лаб. практикум для студ. спец. 220200 и 351400	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2004

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Муратова С. Ю.	Текстовый редактор WORD 2000. Ч. 2: лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2005
Л2.5	Киреев В. И., Пантелеев А. В.	Численные методы в примерах и задачах: учеб. пособие для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Высш. шк., 2004
Л2.6	Муратова С. Ю.	Электронные таблицы, функции, базы данных и взаимосвязи: Создание и форматирование таблиц. Взаимосвязи. Расчеты. Функции. Регрессии: Лаб. практикум для студ. спец. 2202, 3514п, 3514м	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2003
Л2.7	Андреева О. В.	Информатика: Разд.: Основы ЭВМ и программирования: Справ. пособие для студ. всех спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1996
Л2.8	Андреева О. В., Бесфамильный М. С., Сенченко Р. В.	Информатика (N 2459): метод. указания к вып. курс. работы	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Андреева О. В.	Информатика: метод. указания к изучению дисциплины в режиме активного обучения	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2009
Л3.2	Светозарова Г. И., Андреева О. В., Крынецкая Г. С., Кожаринов А. С.	Информатика. Информационные технологии: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2009
Л3.3	Муратова С. Ю.	Электронные таблицы, функции, базы данных и взаимосвязи: Диаграммы. Списки. Макросы: Лаб. практикум для студ. спец. 2202,3514э,3514п,3514м	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2003
Л3.4	Сигитов Е. В.	Информатика: Разд.: Электронные таблицы Excel: Лаб. практикум для студ. всех спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 1999
Л3.5	Кожаринов А. С., Андреева О. В.	Информатика: Основы работы в глобальной сети Интернет: Лаб. практикум для студ. всех спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2001

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	https://lms.misis.ru/courses/7668	https://lms.misis.ru/courses/7668
----	---	---

6.3 Перечень программного обеспечения

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

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Электронная библиотека МИСиС
И.2	http://lib.misis.ru/elbib.html
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
И.4	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-804	Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий	16 рабочих мест для обучающихся (ПК 8 шт), рабочее место преподавателя, моноблоки HP EliteOne 800 G5 23.8 Product No. 5NW34AV, 1 маркерная доска, комплект учебной мебели
Б-815	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 16 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, мультимедийное оборудование, доступ к ИТС «Интернет», маркерная доска, монитор настенный
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
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендуется изучать тему лабораторной работы до ее проведения, используя литературу, указанную в разделе Содержание