

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроэнергетика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Информатика**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Воробьева И.А.
	Идентификатор	R86e9a563-VorobyevaIA-80eec2d

И.А.
Воробьева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тульский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

В.Н.
Тульский

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Тульский В.Н.
	Идентификатор	R292b173d-TulskyVN-7e812984

В.Н.
Тульский

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИД-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
2. ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД-2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
3. ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ИД-1 Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств
4. РПК-1 Способен решать задачи цифровизации в электроэнергетике и электротехнике
ИД-1 Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. КР №1: Алгоритмы и программы обработки массивов данных в цикле. часть темы "Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах" (Контрольная работа)
2. КР №2: Разработка программ и подпрограмм для различных массивов (Контрольная работа)
3. ТЕСТ №2: Структуры для манипулирования данными в языках программирования (Тестирование)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита ЛР №1 (Вычисление сложной формулы) (Лабораторная работа)
2. Защита ЛР №10 (Разработка таблиц БД) (Лабораторная работа)
3. Защита ЛР №11 (Разработка запросов к БД) (Лабораторная работа)
4. Защита ЛР №12 (Разработка собственной БД) (Лабораторная работа)
5. Защита ЛР №2 (Программы с ветвлениями и параметрическим циклом: проверка попадания точки в область на плоскости) (Лабораторная работа)
6. Защита ЛР №3 (Нахождение экстремальных значений функций на элементах одномерных массивов) (Лабораторная работа)
7. Защита ЛР №4 (Текстовые файлы для ввода и вывода данных, файлы для автоматизации тестирования) (Лабораторная работа)
8. Защита ЛР №5 (Решение двух задач базового цикла за один проход в матрице) (Лабораторная работа)

9. Защита ЛР №6 (Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм) (Лабораторная работа)
10. Защита ЛР №7 (Несколько массивов для описания однотипных объектов) (Лабораторная работа)
11. Защита ЛР №8 (Разработка программ с итерационным циклом. Вычисление функции разложением ее в ряд) (Лабораторная работа)
12. Защита ЛР №9 (Обработка данных сложной структуры с применением файлов) (Лабораторная работа)
13. ТЕСТ №1: Арифметические основы ЭВМ (по теме "Введение в информационные технологии") (Тестирование)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %											
	Индекс КМ:	КМ -1	КМ -2	КМ -3	КМ -4	КМ -5	КМ -6	КМ -7	КМ -8	КМ -9	КМ -10	КМ -11
	Срок КМ:	4	4	4	8	8	8	11	12	15	15	16
Роль электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях												
Введение в информационные технологии	+											
Технология разработки программ. Алгоритмизация			+	+								
Введение в программирование. Работа с данными												
Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных					+							
Текстовые файлы и их применение						+						
Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам												
Массивы одномерные и двумерные. Базовые							+	+				

алгоритмы в массивах											
Модификации алгоритмов в одномерных и двумерных массивах								+			
Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования											
Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования									+	+	
Взаимодействие подпрограмм. Модули											
Взаимодействие подпрограмм. Модули											+
Вес КМ:	5	5	5	10	5	10	5	10	20	10	15

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-12	КМ-13	КМ-14	КМ-15	КМ-16
	Срок КМ:	4	8	10	12	15
Математические методы в решении числовых задач						
Математические методы в решении числовых задач	+					
Работа со структурами и последовательностями данных. Файлы						
Работа со структурами и последовательностями данных. Файлы			+			
Введение в реляционные базы данных						
Тенденции развития информационных технологий. Пакетное программное обеспечение обработки электронной документации				+		
Разработка реляционных БД с использованием Access подобных систем управления (СУБД)					+	+
Вес КМ:		10	30	15	15	30

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
УК-1	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: принципы и средства хранения и распространения информации в современном мире базовые численные и алгоритмические методы решения типовых задач Уметь: модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации	ТЕСТ №1: Арифметические основы ЭВМ (по теме "Введение в информационные технологии") (Тестирование) Защита ЛР №1 (Вычисление сложной формулы) (Лабораторная работа) Защита ЛР №2 (Программы с ветвлениями и параметрическим циклом: проверка попадания точки в область на плоскости) (Лабораторная работа) КР №1: Алгоритмы и программы обработки массивов данных в цикле. часть темы " Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах" (Контрольная работа) Защита ЛР №5 (Решение двух задач базового цикла за один проход в матрице) (Лабораторная работа)
ОПК-1	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска,	Знать: требования к документированию процессов создания программных решений на	Защита ЛР №3 (Нахождение экстремальных значений функций на элементах одномерных массивов) (Лабораторная работа) ТЕСТ №2: Структуры для манипулирования данными в языках программирования (Тестирование) Защита ЛР №8 (Разработка программ с итерационным циклом.

	хранения, обработки, анализа и представления информации	всех стадиях жизненного цикла представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Вычисление функции разложением ее в ряд) (Лабораторная работа)
ОПК-2	ИД-1_{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств	Знать: методы тестирования программных продуктов модели представления данных при разработке программных решений Уметь: применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Защита ЛР №4 (Текстовые файлы для ввода и вывода данных, файлы для автоматизации тестирования) (Лабораторная работа) Защита ЛР №6 (Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм) (Лабораторная работа) Защита ЛР №7 (Несколько массивов для описания однотипных объектов) (Лабораторная работа) КР №2: Разработка программ и подпрограмм для различных массивов (Контрольная работа)

РПК-1	ИД-1 _{РПК-1} Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в базах данных основные компоненты современных информационных технологий и тенденции их развития Уметь: работать с информацией, расположенной во внешних источниках работать с информацией, используя специализированные компьютерные программы	Защита ЛР №9 (Обработка данных сложной структуры с применением файлов) (Лабораторная работа) Защита ЛР №10 (Разработка таблиц БД) (Лабораторная работа) Защита ЛР №11 (Разработка запросов к БД) (Лабораторная работа) Защита ЛР №12 (Разработка собственной БД) (Лабораторная работа)
-------	---	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

1 семестр

КМ-1. ТЕСТ №1: Арифметические основы ЭВМ (по теме "Введение в информационные технологии")

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: В текстовом редакторе через интернет. Расчетное время 15 минут, для вычислений можно использовать технические средства. Варианты заданий вычисляются по номеру студента в ведомости БАРС. Результаты сохраняются в ОСЭП МЭИ (либо в тестовой системе Moodle, Cisco Webex и тп.)

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку знаний темы о принципах представления информации в ЭВМ с целью ее хранения, вычисления и передачи

Контрольные вопросы/задания:

Знать: принципы и средства хранения и распространения информации в современном мире	1.Продемонстрировать знание правил перевода целых и вещественных чисел в различные системы счисления. Задание: выполнить перевод из десятичной системы счисления (с/с) вычисляемого числа D, зависящего от параметров T (вещественное число, заданное с точностью трех знаков после запятой) и N – номера по журналу, в указанную с/с. Пусть $T = 36,325$. Выполнить и записать (с приведением решения) результаты следующих действий: 1) вычислить число D по формуле $D = N + T/(N + 1)$; 2) округлить D до трех знаков по правилам округления вещественных чисел; 3) перевести (с точностью до трех знаков не более) из десятичной в другую систему счисления в соответствии с остатком от целочисленного деления N на 3: – двоичную с/с для вариантов с остатком 2; – восьмеричную с/с для вариантов с остатком 1; – шестнадцатеричную с/с для вариантов, делящихся нацело
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если все вопросы раскрыты, но есть ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Защита ЛР №1 (Вычисление сложной формулы)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах (или с помощью контрольной формулы) в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы.

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать умение установки среды программирования, написание в ней программы, запуска и отладки программы и проверки результатов работы на примере простой линейной задачи вычисления сложной формулы. В процессе выполнения работы требуется изучить и применить функции математической библиотеки, предоставляемой библиотекой языка программирования

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации	1.Задача. Записать формулу $f(x) = \sqrt[4]{((\pi/3 + 25 \cdot x)^3) + \cos(x^2)}$ по правилам языка программирования. Для проверки результата вычислений использовать данные: $x = 0,5; f(0,5) \cong 8,03025$ Контрольный вопрос. Покажите, как вычислить $\sin(x)$ в языке программирования, если аргумент задан в градусах?
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Защита ЛР №2 (Программы с ветвлениями и параметрическим циклом: проверка попадания точки в область на плоскости)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

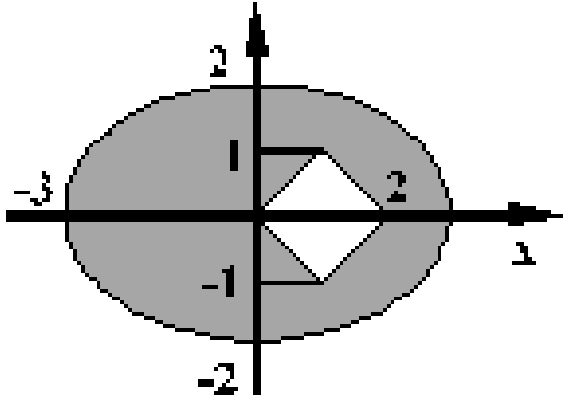
Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать знание работы с логическими выражениями и представлением логического типа данных в машине на примере задачи соответствия точки плоскости заданной области истинности. В процессе выполнения работы требуется изучить и применить логические переменные, операторы и приоритеты арифметико-логических операторов в выражениях данного языка программирования

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации	1.Задача. задано n точек на плоскости.  Figure 1 Заданная область истинности Необходимо: - записать логическое выражение, соответствующее заданной области истинности (см. рис.); - составить программу для подсчета количества
---	--

	точек, попавших в заданную область; с) подготовить функциональные тесты и проверить на них работоспособность программы Контрольный вопрос. Как реализовать логическую операцию XOR с помощью имеющихся логических операторов языка?
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Защита ЛР №3 (Нахождение экстремальных значений функций на элементах одномерных массивов)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать спецификацию задачи и соответствующий ей программный код решения. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать умение составления рабочей спецификации задачи на примере задачи поиска экстремумов в одномерных массивах. В процессе выполнения работы требуется изучить правила уточнения постановки задачи, правила описания используемых данных и графического описания алгоритма

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	1.Задача. Найти номер последнего максимального среди элементов заданного массива A из n вещественных чисел Контрольный вопрос. Объясните, как определить
---	--

	диапазон выходных данных на основе диапазона входных данных? Вычислите диапазон выходных данных, если в задаче потребуется найти значение минимального по абсолютной величине элемента среди всех элементов массива.
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Защита ЛР №4 (Текстовые файлы для ввода и вывода данных, файлы для автоматизации тестирования)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо доработать спецификацию задачи из лабораторной работы 3 до пункта тестирования, включая этап тестирования на аномальных и альтернативных ситуациях, модифицировать код для работы с текстовыми и командными файлами. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать знание правил составления функциональных тестов и средств, облегчающих тестирование программных продуктов (в части работы с командными и текстовыми файлами)

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы тестирования программных продуктов	1.Задача. Найти номер последнего максимального среди элементов заданного массива A из n вещественных чисел. Для обеспечения тестирования программного кода, написать серию тестов, включая тесты с проверкой на аномальные и альтернативные ситуации, оформить тестовые исходные данные в
--	---

	текстовых файлах. Обеспечить прогон программы на всех тестах с помощью запуска из командного файла. Контрольный вопрос. Как получить доступ к имени текстового файла с исходными данными с помощью командного файла и средств языка программирования?
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-6. КР №1: Алгоритмы и программы обработки массивов данных в цикле. часть темы " Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах"

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится на практическом занятии, продолжительность работы 45 минут. Каждому студенту выдается свой вариант.

Краткое содержание задания:

В работе проверяется знание базовых алгоритмов в одномерных массивах, графического представления простых циклических алгоритмов блок-схемами, базовых знаний языка программирования, синтаксических конструкций параметрического цикла и его и графического отображения, овладение библиотекой математических функций языка

Контрольные вопросы/задания:

Знать: базовые численные и алгоритмические методы решения типовых задач	1.Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования: – алгоритма (блок-схема с последующим программированием) с параметрическим циклом для накопления сумм или произведений в одномерных массивах; – определения массивов, ввода встроенных типов данных с клавиатуры и вывода данных на экран с обеспечением форматного вывода.
---	--

	Задача. Вычисление результата по сложной формуле конечной суммы (произведения) ряда $1/(x^2 + \sqrt{x}) \times \sum_{k=1..n} (\sqrt[3]{x/k} - e^{(-kx)}) \times \sin(kx)$ 2. Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования: – алгоритма (блок-схема с последующим программированием) с параметрическим циклом для создания (изменения) одномерных массивов; – определения массивов, ввода встроенных типов данных с клавиатуры и вывода данных на экран с обеспечением форматного вывода. Задача. Сформировать одномерный массив Y из элементов одномерного массива X путем деления каждого элемента массива X на свой индекс
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-7. ТЕСТ №2: Структуры для манипулирования данными в языках программирования

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тест допускает формулировки с привязкой к тому языку программирования, на котором читается курс (в настоящем примере используется язык Python). Тест содержит список из десяти вопросов (не менее двух вариантов в опроснике), в которых необходимо заполнить пропущенные слова (или определения). Каждый вопрос имеет свой вес в баллах (суммарно 20 баллов). Расчетное время теста 20 минут. Тест может быть проведен и в форме компьютерного задания

Краткое содержание задания:

Тестирование направлено на проверку знаний о представлении базовых типов данных (как простых, так и структурированных) в языках программирования с одновременным пониманием связи этого представления с электронно-вычислительными устройствами

Контрольные вопросы/задания:

Знать: представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики	1. В языках программирования с любой величиной связаны следующие характеристики ____, ____, ____. Ответ: имя, тип, значение (3 балла) 2. Данные – это _____, поддающиеся многократной интерпретации, пригодном для передачи или обработки с помощью специальных технических средств. Ответ: информация в формализованном виде (2 балла) 3. Какие типы данных относятся к базовым неизменяемым типам в Python? Перечислите: ____, ____, ____. Ответ: числа, строки, логические переменные (3 балла) 4. Существуют ли константы в Python? ____. Ответ: нет (1 балл) 5. ____ области оперативной памяти в компьютере, в которых хранят информацию. Этим областям дают имена, чтобы к информации можно было получить доступ и изменить ее. Ответ: переменные (1 балл) 6. _____ определяет диапазон допустимых значений, принимаемых величинами этого ____; набор операций, допустимых над данной величиной и объем памяти, отводимой под эту переменную. Ответ: тип переменной, типа (2 балла) 7. По своей структуре, данные делятся на ____, ____, ____. Ответ: простые переменные, однородные, неоднородные (3 балла) 8. На какие классы делятся данные по своему смыслу? На ____, ____ и ____. Ответ: входные, выходные, промежуточные (3 балла) 9. Тип данных массив относится к данным однородной структуры или неоднородной? Ответ: подчеркнуть, однородной (1 балл) 10. С помощью какого встроенного типа данных можно реализовать изменяемый массив в Python? Напишите: _____ Ответ: список (или list) (1 балл)
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если в результате ответов было набрано не менее 16-ти баллов

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если в результате ответов было набрано не менее 12-ти баллов

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если в результате ответов было набрано не менее 10-ти баллов

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если в результате ответов было набрано менее 10-ти баллов

КМ-8. Защита ЛР №5 (Решение двух задач базового цикла за один проход в матрице)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Необходимо продемонстрировать умение модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач в двумерных массивах. В процессе выполнения задания потребуется применить знания о базовых алгоритмических решениях к задаче компиляции решений нескольких простых задач в решение их же, но с учетом единственного прохода по двумерному массиву

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач	1.Задача. Для заданной квадратной матрицы A из n строк и n столбцов найти по отдельности число отрицательных и равных нулю элементов в совокупности тех столбцов матрицы, первый элемент которых меньше 1, а также найти общее произведение элементов этих столбцов. Предусмотреть альтернативные ситуации. Контрольный вопрос. Что необходимо поменять в алгоритме решения, если изменить требование задачи на “в совокупности тех строк матрицы”? Покажите, как изменится блок-схема алгоритма решения при этом.
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-9. Защита ЛР №6 (Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводив полной спецификацией этапов проектирования решения с выделением подспецификации и алгоритмов для каждого уровня проектирования. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать умение применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач с выделением подзадач (абстракций), умения определять входные и выходные данные подзадач, написание отдельных подпрограмм, реализующих подзадачи и их связывание в основном решении

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач	1.Задача. Дана вещественная матрица A из n строк и m столбцов. Если количество неотрицательных элементов во всех чётных строках (в совокупности) больше количества неотрицательных элементов во всех нечётных строках, то в каждом столбце матрицы найти номер последнего нулевого элемента. В противном случае в каждом столбце найти максимальный элемент Контрольный вопрос. Покажите, как один из параметров реализованной подпрограммы можно объявить параметром "по умолчанию"
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-10. Защита ЛР №7 (Несколько массивов для описания однотипных объектов)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать умение адаптировать знание основных алгоритмов в абстрактных моделях данных к решению задач прикладного характера, например для работы с объектами физического мира или геометрических объектов, а также умение выбирать подходящую под размещение множества исходных величин структуру данных

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать программные прототипы решения прикладных задач	1.Задача. Цилиндрическая заготовка с радиусом основания R и прямоугольный брус со сторонами A и B имеют одинаковую длину L. Заданы N наборов значений R, A, B, L (т.е. N пар «заготовка-брус»). Определить, в каком числе случаев (из N возможных) можно из заготовки указанного радиуса выпилить брус указанного сечения и найти суммарную площадь сечений именно таких брусьев. Также вычислить суммарный объем оставшегося материала после выпиливания этих брусьев из заготовок. Необходимо написать программу с использованием подпрограмм, которые производят вычисления или оценку условия только с одним из N объектов за одно обращение. Контрольный вопрос. Покажите, как изменятся операторы внутри подпрограммы в зависимости от того, работает она с одним из объектов или с массивом из N объектов. Как изменится блок-схема головного модуля в том или ином случае
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-11. КР №2: Разработка программ и подпрограмм для различных массивов

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проводится на практическом занятии, продолжительность выполнения 60 минут.

Краткое содержание задания:

В работе проверяется знание обращения с одномерными и двумерными массивами в части их создания, заполнения, модификации с точки зрения унифицированного подхода с помощью написания подпрограмм обработки массивов.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: модели представления данных при разработке программных решений	1. Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования с целью унифицированной обработки массивов данных различной размерности. Требуется: – способом нисходящего проектирования разработать алгоритм и программу для решения задачи; – начертить блок-схему нулевого уровня (головной программы); – в головной программе использовать не менее одной подпрограммы (взаимодействие головной программы с подпрограммами осуществляется только с помощью параметров); – написать программный код головного модуля с использованием имени подпрограммы с параметрами без кода тела подпрограммы; – написать код тела подпрограммы; – предусмотреть ввод и вывод исходных данных с клавиатуры (на экран);
---	--

	– обеспечить вывод форматного результата в форме основного и альтернативного решений. Задача. Составить подпрограмму вычисления произведения тех элементов двумерного массива, модуль которых больше заданной величины. Используя подпрограмму определить для данных массивов X и Y произведение элементов, модуль которых больше 15. Если первое произведение больше напечатать верхнюю половину массива X, иначе нижнюю половину массива Y 2. Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования с целью унифицированной обработки массивов данных различной размерности. Требуется: – способом нисходящего проектирования разработать алгоритм и программу для решения задачи; – начертить блок-схему нулевого уровня (головной программы); – в головной программе использовать не менее одной подпрограммы (взаимодействие головной программы с подпрограммами осуществляется только с помощью параметров); – написать программный код головного модуля с использованием имени подпрограммы с параметрами без кода тела подпрограммы; – написать код тела подпрограммы; – предусмотреть ввод и вывод исходных данных с клавиатуры (на экран); – обеспечить вывод форматного результата в форме основного и альтернативного решений. Задача. Составить подпрограмму для определения индекса минимального по модулю элемента одномерного массива. Если минимальные по модулю элементы двух заданных одномерных массивов P и T имеют четные индексы, напечатать массив P до найденного в нем индекса, иначе – массив T, после найденного в нем индекса
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

2 семестр

КМ-12. Защита ЛР №8 (Разработка программ с итерационным циклом.

Вычисление функции разложением ее в ряд)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо обеспечить документирование всего процесса решения задачи, включая поиск решения, проверку решения в теоретическом форме, проверку решения путем анализа численных данных полученного тестирования. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать знание документирования решения практической задачи, начиная с ее постановки, обоснования методов решения, реализации выбранного метода, проверки (доказательства) правильности найденного решения в теоретических расчетах, кодирования, численного тестирования и анализа полученных результатов. При анализе результатов требуется убедиться в их достоверности и объяснить появления "неожиданных" численных данных, объяснить выбор критерия остановки вычислений

Контрольные вопросы/задания:

Знать: требования к документированию процессов создания программных решений на всех стадиях жизненного цикла	1.Задача. Для заданного одномерного массива X составить алгоритм и программу нахождения суммы заданного бесконечного ряда с заданной точностью E. Использовать рекуррентные соотношения при вычислении очередного элемента ряда. Для приведенного ряда сходимость доказана при $X < 1$. Спецификация должна содержать: - задание своего варианта; - вычисленную на калькуляторе контрольную формулу, которая раскладывается в указанный ряд, при $X = 0.5$; • - вывод рекуррентной формулы для слагаемых ряда; • - проверку полученной рекуррентной формулы; • - четыре таблицы (каждая для фиксированной точности E (10^{-2}, 10^{-4}, 10^{-6}, 10^{-8}) и массива значений $X = -0.98, -0.5, 0.1, 0.5, 0.95$); • - код программы и анализ полученных результатов. • Контрольный вопрос. Объясните выбор критерия прерывания численного вычисления по абсолютной
--	--

	величине очередного вычисленного слагаемого ряда, а не по абсолютной величине погрешности между приближенным решением и значением контрольной формулы. В каких ситуациях выбор данного критерия может быть обоснован?
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание выполнено не в срок, не с первого раза, но преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-13. Защита ЛР №9 (Обработка данных сложной структуры с применением файлов)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать программный код решения, сопроводить решение спецификацией-отчетом. Защита состоит в демонстрации работоспособности программы на тестах в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать знание встроенных типов "строка", "словарь", "список" и их методы. Знание работы с бинарными файлами в Python

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: работать с информацией, используя специализированные компьютерные программы	1. Задача. Задан текстовый файл исходных данных (Страна – население – внутренний валовой продукт-год получения данных). Необходимо реализовать команды в интерактивном меню: 1. считать данные из текстового файла с заданным именем в словарь по ключу "Страна" (остальные значения вставляются в удобную структуру, например, список);
--	---

	2. сохранить словарь поэлементно в бинарный файл с заданным именем; 3. вывод бинарного файла с заданным именем на экран; 4. произвести поиск в файле (без загрузки данных в оперативную память), например “определить страну с наибольшим ВВП на душу населения”; 5. произвести фильтрацию (или разбиение) по указанному правилу, так, что в результате будет получен новый бинарный файл (либо два файла), например “отфильтровать все страны, в которых, население страны не превышает заданную величину” Контрольный вопрос. Есть ли способ сохранить словарь в файл целиком без использования цикла и поэлементной записи? Укажите способы удаления элемента из словаря по ключу.
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении или не соответствует требованиям документирования и тестирования в полном объеме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-14. Защита ЛР №10 (Разработка таблиц БД)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: На занятии выдается общее задание на группу. Необходимо выполнить в среде разработки БД все пункты, указанные в задании работы. Преподаватель сопровождает выполнение работы. Защита состоит в демонстрации работоспособности (выполнения всех пунктов задания) в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать знание основных компонент офисных пакетов. Знание основ, составляющих реляционные БД, а именно - таблиц, и правила их определения.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные компоненты современных информационных технологий и тенденции их развития	1.Задание. 1) Запустить приложение для создания БД. 2) Выполняя пункты лабораторной работы добиться создания таблиц БД (например, “Студенты”, “Специальности”, “Группы”, “Экзмены”, “Оценки”) со всеми необходимыми типами полей в них, ключей, ограничений. 3) Импортировать данные из предоставленных для данной БД текстовых файлов. 4) Определить связи между таблицами. 5) Проверить, что данные в таблицах отображаются верно. 6) Показать преподавателю и ответить на контрольные вопросы. 2.Какие типы полей существуют в “приложении”? 3.Как можно ограничить данные, вводимые в то или иное поле таблицы? 4.Как создать ключ таблицы? 5.Как создать простой индекс? 6.Как создать составной индекс? 7.Что такое схема данных и зачем она нужна? 8.Как можно изменить порядок и набор записей, отображаемых в таблице? 9.Какие режимы просмотра таблиц существуют в “приложении”?
--	---

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно. Дан ответ на контрольный вопрос

*Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено преимущественно верно, но имеет ошибки в выполнении, выполнена не в полном объеме. Нет ответа на контрольный вопрос

*Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. Нет ответа на контрольный вопрос

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-15. Защита ЛР №11 (Разработка запросов к БД)**Формы реализации:** Компьютерное задание**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: На занятии выдается общее задание на группу. Необходимо выполнить в среде разработки БД все пункты, указанные в задании работы. Преподаватель сопровождает выполнение работы. Защита состоит в демонстрации работоспособности (выполнения всех пунктов задания) в компьютерных классах. Необходимо ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме работы

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать знание основных видов запросов к БД для извлечения необходимой информации и то, как они реализуются в Access подобных систем управления БД

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в базах данных	1.Задание. 1) Запустить приложение для создания запросов к БД, сформированной в ЛР №10. 2) Выполняя пункты лабораторной работы добиться создания и отображения нескольких запросов к БД. 3) Освоить запросы с простым поиском, с параметром, с параметром и условиями. 4) Освоить запросы с вычисляемыми полями, с фильтрами, усреднением. 5) Освоить итоговые запросы. 6) Проверить, что запросы выполняются верно. 7) Показать преподавателю и ответить на контрольные вопросы. 2.Как задать параметры запроса? Как изменить типы параметров запроса? 3.Как задать условие отбора с использованием логической операции «И»? Как задать условие отбора с использованием логической операции «ИЛИ»? 4.Как задать условие отбора с использованием комбинаций логических операций «И» и «ИЛИ»? 5.Как изменить количество записей, отображаемые в результате выполнения запроса? 6.Для чего предназначены итоговые запросы? 7.Как создать итоговый запрос? 8.Какие режимы просмотра запросов существуют в “приложении”?
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-16. Защита ЛР №12 (Разработка собственной БД)

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной работы в качестве домашнего задания. Необходимо реализовать решение и продемонстрировать его работоспособность в компьютерных классах. Защита состоит в демонстрации работоспособности базы данных и ответе на контрольные вопросы преподавателя

Краткое содержание задания:

Требуется продемонстрировать умение разрабатывать БД в Access подобных системах.
Формирование запросов (форм, отчетов)

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: работать с информацией, расположенной во внешних источниках	1.Задание. Разработать БД в соответствующем “приложении” согласно предложенной тематике.			
	1) БД должна содержать три таблицы, соответствующие сущностям.			
	2) Создать схему БД, определив две связи типа «один-ко-многим» между двумя сущностями-таблицами и таблицей-связкой, а затем заполнить таблицы данными (заполнять необходимо сначала основные таблицы, а затем таблицу сущность-связку , причем количество записей в таблицах должно обеспечивать выдачу не менее 3-5 записей по запросу задания).			
	3) Создать запросы, а затем их выполнить.			
	4) Вариативно:			
	- создать форму для ввода данных в БД и с ее помощью ввести несколько записей в БД;			
	- сформировать отчеты по созданным запросам.			
	2.			
	Название БД	Таблицы	Примечание	Запросы
	ВУЗ	ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (номер преподавателя, ФИО, адрес и должность преподавателя, ученая степень). ЗАНЯТИЯ (номер преподавателя, код дисциплины, номер аудитории, дата) ДИСЦИПЛИНА (код дисциплины,	Один преподаватель может вести несколько дисциплин, и одна дисциплина может вестись несколькими преподавателями.	1.Выбрать дисциплину, которая преподается несколькими преподавателями. 2.Выбрать дисциплину, количество часов по которой наибольшее.

		название, количество часов).		
Контрольные вопросы. Какие объекты БД используются для отбора данных из базовых таблиц в соответствии с какими-либо критериями отбора? Каково назначение форм БД? Какого типа данные может содержать таблица БД? Охарактеризуйте основные типы данных: текстовый, числовой, дата/время, счетчик, логический. Для чего используется окно «Схема данных» при работе с таблицами БД?				
3.				

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно. Ответы на контрольные вопросы показывает знание инструмента разработки БД

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большая часть задания выполнена, но содержит ошибки. Ответы на контрольные вопросы показывает знание инструмента разработки БД

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено. Ответы на контрольные вопросы показывает недостаточное знание инструмента разработки БД

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

МЭИ	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____		<i>Утверждаю:</i> <i>Зав. кафедрой</i>
	Кафедра Дисциплина Институт	<i>ПМИИ Информатика ИЭЭ</i>	«__» ____ января 20__ г.
1. Операторы в Python: присваивания, условные операторы, оператор цикла <i>for..in..</i> и функция <i>range()</i>. 2. Формальные параметры и фактические параметры (аргументы): правила записи и правила соответствия. 3. Разработать нисходящим способом (включая блок-схему головного модуля) и написать программный код с не менее чем одной функцией для следующей задачи: <i>N</i> брусков заданы параметрами: длина – <i>l</i>, площадь сечения – <i>S</i> и – плотность материала. Подсчитать число брусков, масса которых превышает заданный параметр <i>M</i> (массу бруска вычислить по формуле $m = l \cdot S \cdot \rho$). Для нахождения массы бруска использовать функцию. Предусмотреть альтернативную ситуацию. Лектор _____			

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

Вопросы, задания

1. Технические и программные средства реализации информационных процессов
2. Связь между параметрическим и итерационным циклами на примере задачи поиска индекса последнего положительного элемента в массиве
3. Разработать нисходящим способом (включая блок-схему головного модуля) и написать программный код с не менее чем одной функцией для следующей задачи:

задана матрица $A(n \times m)$ из вещественных чисел. Если максимумы из четных чисел в каждой строке больше заданного параметра *R*, вывести сообщение: «Условие выполнено», иначе вывести сообщение: «Условие не выполнено». Для поиска максимума в строке использовать функцию

4. Понятия информационной системы и информационной технологии. Классификация информационных систем

5. Язык программирования *Python*. Интерпретаторы и компиляторы. Организация структурированной программы средствами языка *Python*
6. Поиск в массиве (матрице) с досрочным выходом. Метод флажка. На примере поиска первого неотрицательного элемента
7. Индексация для вырезанной области матрицы

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что понимают под информацией?

Ответы:

- 1) это свойство объекта; 2) часть окружающего нас мира; 3) это сведения о чем-либо

Верный ответ: 3

2. Информатика - это наука о...

Ответы:

- 1) расположении информации на технических носителях; 2) информации, ее хранении и сортировке данных; 3) информации, ее свойствах, способах представления, методах сбора, обработки, хранения и передачи; 4) применении компьютера в учебном процессе

Верный ответ: 3

3. Что называется алгоритмом?

Ответы:

- 1) последовательность команд, которую может выполнить исполнитель; 2) система команд исполнителя; 3) нумерованная последовательность строк; 4) нумерованная последовательность строк

Верный ответ: 1

4. Отправленное Вами по электронной почте письмо...

Ответы:

- 1) сразу попадает непосредственно адресату; 2) попадает на почтовый сервер провайдера; 3) остается в Вашем компьютере до момента получения почты адресатом

Верный ответ: 2

5. Один из основных способов поиска информации – это...

Ответы:

- 1) указание протокола; 2) указание расширения поисковой информации; 3) указание адреса страницы

Верный ответ: 3

6. Способ указания адреса страницы – это...

Ответы:

- 1) самый медленный способ поиска; 2) самый быстрый способ поиска; 3) такого способа не существует

Верный ответ: 2

7. Поисковая система – это...

Ответы:

- 1) веб – сайт; 2) каталог; 3) файл

Верный ответ: 1

8. Web – каталог – это...

Ответы:

- 1) узел, на котором размещены ссылки на Web – страницы; 2) поисковая система; 3) веб – сайт, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете

Верный ответ: 1

9. Свойство релевантности – это...

Ответы:

- 1) сведения и данные, необходимые пользователю; 2) совокупность документов, которая соответствует запросу; 3) отношение откликов к количеству всех возможных документов

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Вопросы, задания

1. Представление информации в ЭВМ
2. Разработать нисходящим способом (включая блок-схему головного модуля) и написать программный код с не менее чем одной функцией для следующей задачи:
задана матрица $A(n \times m)$ из вещественных чисел. Найти значение выражения $Y = m \cdot M_1 + (m-1) \cdot M_2 + \dots + 2 \cdot M_{(m-1)} + 1 \cdot M_m$, где M_j - максимум j -го столбца матрицы. Для поиска максимума в столбце использовать функцию.
3. Форматный ввод/вывод. Спецификации формата: правила их записи и использования
4. Классификация параметров в подпрограммах (входные, выходные, параметр-значение, параметр-переменная)
5. Спецификация данных в задаче. Класс, тип, структура данных

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как записывается десятичное число 5 в двоичной системе счисления?

Ответы:

- 1) 101; 2) 110; 3) 111; 4) 100

Верный ответ: 1

2. За минимальную единицу измерения количества информации принят...

Ответы:

- 1) 1 бод; 2) 1 бит; 3) 1 байт; 4) 1 Кбайт

Верный ответ: 2

3. Процессор обрабатывает информацию...

Ответы:

- 1) в десятичной системе счисления; 2) в двоичном коде; 3) на языке Бейсик; 4) в текстовом виде

Верный ответ: 2

4. При выключении компьютера вся информация стирается...

Ответы:

- 1) на гибком диске; 2) на CD-ROM диске; 3) на жёстком диске; 4) в оперативной памяти

Верный ответ: 4

5. В какой системе счисления записано указанное ниже число:

7ffd1d1b7e54

Ответы:

- 1) восьмеричной; 2) двоичной; 3) шестнадцатеричной; 4) это вообще не система счисления

Верный ответ: 3

6. В информатике количество информации определяется как...

Ответы:

- 1) достоверность информации; 2) мера уменьшения неопределённости; 3) скорость передачи информации; 4) объём оперативной памяти

Верный ответ: 2

7. На какие классы делятся данные по своему смыслу?

Ответы:

- 1) простые переменные, однородные, неоднородные; 2) входные, выходные, промежуточные; 3) изменяемые; неизменяемые

Верный ответ: 2

8. Как данные делятся по своей структуре?

Ответы:

1) простые переменные, однородные, неоднородные; 2) входные, выходные, промежуточные; 3) изменяемые; неизменяемые

Верный ответ: 1

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

Вопросы, задания

1.Многомодульные программы. Связь программных модулей. Области видимости
2.Разработать нисходящим способом (включая блок-схему головного модуля) и написать программный код с не менее чем одной функцией для следующей задачи:

N брусков заданы параметрами: длина – L и стороны сечения – A и B . Проверить, что параметры заданы верно (т.е. положительны). Найти номер первого бруска, у которого площадь поверхности минимальна. Для нахождения площади поверхности бруска использовать функцию

3.Формальные параметры и фактические параметры (аргументы): правила записи и правила соответствия

4.Разработать нисходящим способом (включая блок-схему головного модуля) и написать программный код с не менее чем одной функцией для следующей задачи:

заданы n точек пространства своими координатами (x, y, z) и массив $C(n)$.

Если i -я точка удалена от центра координат на величину большую, чем $|C_i|$, возвести i -й элемент массива C в куб, в противном случае обнулить соответствующий элемент массива. Для нахождения удаления точки от центра координат использовать функцию

5.Правила размещения данных в общих областях. Переопределение данных и организация доступа к таким данным. Операторы *import*, *from ...import* и *from...import **

6.Вспомогательные алгоритмы: общего типа и функции. Реализация в Python и особенности оператора *return*

7.Структурированные типы. Операции над массивами средствами языка Python. Безопасное копирование массивов

8.Основные виды тестирования. Методы структурного тестирования.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Операторы цикла выполняют следующие действия...

Ответы:

1) задают значение переменных; 2) меняют значения констант; 3) разветвляют алгоритмы и организуют их выполнение по одной из ветвей; 4) организуют выполнение повторяемых действий

Верный ответ: 4

2.Операторы присваивания выполняют следующие действия...

Ответы:

1) задают значение переменных; 2) меняют значения констант; 3) разветвляют алгоритмы и организуют их выполнение по одной из ветвей; 4) организуют выполнение повторяемых действий; 5) организуют безусловные переходы в алгоритме

Верный ответ: 1

3.Условные операторы выполняют следующие действия...

Ответы:

1) задают значение переменных; 2) меняют значения констант; 3) разветвляют алгоритмы и организуют их выполнение по одной из ветвей; 4) организуют выполнение повторяемых действий; 5) организуют безусловные переходы в алгоритме

Верный ответ: 3

4.Программа – это...

Ответы:

1) описание на машинном языке того, какие действия, в какой последовательности, и над какой информацией должен произвести компьютер; 2) действие машины по обработке информации; 3) создание необходимых документов

Верный ответ: 1

5.Как называется свойство алгоритма, заключающееся в том, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными?

Ответы:

1) дискретность; 2) массовость; 3) детерминированность

Верный ответ: 2

6.Если вам необходимо выйти из цикла досрочно, можно ли это сделать без оператора прерывания цикла break?

Ответы:

1) зависит от типа цикла; 2) нет, никогда нельзя; 3) да, всегда можно

Верный ответ: 1

7.Какие параметры передают в подпрограмму при ее вызове?

Ответы:

1) формальные; 2) фактические

Верный ответ: 2

8.Как называют параметры подпрограммы, которые указаны при ее описании (определении)?

Ответы:

1) формальные; 2) фактические

Верный ответ: 1

9.Должна ли подпрограмма всегда возвращать какое-то значение?

Ответы:

1. 1) да; 2) нет

Верный ответ: 2

10.Должна ли подпрограмма всегда изменять какие-то данные?

Ответы:

1) нет; 2) да

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно. Выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета; б) не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из экзаменационного билета и другой задачи на тот же раздел дисциплины, выданной взамен нее; в) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела экзаменационной программы

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

МЭИ	БИЛЕТ № ____	Утверждаю: Зав. кафедрой « ____ » июня 20 ____ г.
	Кафедра ПМИИ	
	Дисциплина Информатика	
	Институт ИЭЭ	
1. Что такое первичный ключ и как он связан с уникальностью данных в таблице? Приведите примеры, иллюстрирующие сказанное.		
Лектор		

Процедура проведения

Проводится в письменной форме по билетам в виде ответа по вопросу. Время на подготовку ответа – 20 минут

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Метод дихотомии для поиска “ключа” в последовательности данных, заданных на отрезке, применим только...

Ответы:

1) для дискретных упорядоченных последовательностей; 2) для непрерывных упорядоченных последовательностей; 3) для дискретных и непрерывных упорядоченных последовательностей; 4) для возрастающих последовательностей; 5) для непрерывных последовательностей

Верный ответ: 3

2. Можно ли с помощью цикла организовать рекуррентные вычисления?

Ответы:

1) да; 2) нет

Верный ответ: 1

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Вопросы, задания

1. Как добавить элемент в конец списка? Как удалить элемент из списка по индексу?
2. Как объединить два списка в один? Как проверить наличие определенного элемента в списке?
3. Как разделить строку на подстроки на основе определенного разделителя? Как преобразовать строку в список?
4. Как проверить, является ли строка палиндромом (читается одинаково в обоих направлениях)?
5. Как получить список всех ключей в словаре? Как получить список всех значений в словаре?
6. Как добавить новую пару ключ-значение в словарь? Как вывести на экран содержимое словаря в виде пар ключ-значение?
7. Что такое рекуррентное отношение? Применение рекуррентных отношений для задачи вычисления бесконечного ряда.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Файл - это...

Ответы:

1) единица измерения информации; 2) поименованный участок памяти; 3) текст, распечатанный на принтере; 4) программа для создания текста

Верный ответ: 2

2. Графические файлы имеют расширение...

Ответы:

1) .txt 2) .doc 3) .exe, .com 4) .xls 5) .bmp, .wmf

Верный ответ: 5

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{РПК-1} Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных

Вопросы, задания

1. Что такое реляционная база данных?
2. Какие основные компоненты включает в себя реляционная база данных?
3. Какие преимущества имеют реляционные базы данных по сравнению с другими типами баз данных?
4. Что такое таблица в реляционной базе данных? Какие элементы она содержит?
5. Какие ограничения могут быть применены к столбцам таблицы?
6. Какие виды связей между таблицами существуют в реляционных базах данных?

- 7.Каким образом можно выполнить выборку данных из реляционной базы данных с использованием языка SQL?
- 8.Что такое операторы SQL "SELECT", "INSERT", "UPDATE" и "DELETE"? Для чего они используются?
- 9.Каким образом можно объединить данные из нескольких таблиц в SQL-запросе?
- 10.Как открыть бинарный файл для чтения в Python? Как прочитать определенное количество байт из бинарного файла?
- 11.Как открыть бинарный файл для записи в Python? Как записать определенное количество байт из бинарного файла?

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Как исключить наличие повторяющихся записей в таблице?
Ответы:
1) упорядочить строки таблицы; 2) проиндексировать поля таблицы; 3) определить ключевое поле
Верный ответ: 3
- 2.Первый стандарт ассоциации по языкам обработки данных назывался:
Ответы:
1) SQL; 2) CODASYL; 3) IMS
Верный ответ: 2
- 3.Как называется поле, значение которого не повторяется в различных записях?
Ответы:
1) первичным ключом; 2) составным ключом; 3) внешним ключом
Верный ответ: 1
- 4.Как называется последовательность операций над БД, переводящих ее из одного непротиворечивого состояния в другое непротиворечивое состояние?
Ответы:
1) транзитом; 2) циклом; 3) транзакцией
Верный ответ: 3
- 5.Запросы выполняются для:
Ответы:
1) выборки данных; 2) хранения данных; 3) вывода данных на печать
Верный ответ: 1
- 6.Формы используются для:
Ответы:
1) вывода данных на печать; 2) ввода данных; 3) просмотра данных
Верный ответ: 2
- 7.В каких элементах таблицы хранятся данные базы?
Ответы:
1) в записях; 2) в полях; 3) в строках; 4) в столбцах
Верный ответ: 2
- 8.Какие из объектов базы данных являются основными?
Ответы:
1) запросы; 2) таблицы; 3) формы; 4) записи; 5) поля
Верный ответ: 2
- 9.Какие форматы файлов относятся к текстовым форматам?
Ответы:
1) .log, .html, *.xml; 2) .doc, .mpeg, *.exe
Верный ответ: 1
- 10.Какие форматы файлов относятся к бинарным форматам?
Ответы:
1) .log, .html, *.xml; 2) .doc, .mpeg, *.exe

Верный ответ: 2

11. Какой формат записи целых типов данных более компактен для сохранения в файле?

Ответы:

1) текстовый; 2) бинарный

Верный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, сопровождаются иллюстрацией (примерами) в полном объеме

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно, сопровождаются иллюстрацией (примерами) не в полном объеме, либо примеры содержат незначительные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих