

**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: Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Информатика**

**Москва  
2023**

## 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	Васьков А.Г.
Идентификатор	R1c6ebe0f-VaskovAG-eb5ccd67	

А.Г. Васьков

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шестопалова Т.А.
Идентификатор	Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205	

Т.А.  
Шестопалова

## 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 использования их для решения задач профессиональной деятельности  
ИД-1 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 задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
4. ПК-5 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 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: базовые численные и алгоритмические методы решения типовых задач принципы и средства хранения и распространения информации в современном мире Уметь: пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач	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-1 <sub>ОПК-1</sub> 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	<p>всех стадиях жизненного цикла</p> <p>представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач</p>	Вычисление функции разложением ее в ряд) (Лабораторная работа)
ОПК-2	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	<p>Знать:</p> <p>методы тестирования программных продуктов модели представления данных при разработке программных решений</p> <p>Уметь:</p> <p>программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать программные прототипы решения прикладных задач</p> <p>применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач</p>	<p>Защита ЛР №4 (Текстовые файлы для ввода и вывода данных, файлы для автоматизации тестирования) (Лабораторная работа)</p> <p>Защита ЛР №6 (Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм) (Лабораторная работа)</p> <p>Защита ЛР №7 (Несколько массивов для описания однотипных объектов) (Лабораторная работа)</p> <p>КР №2: Разработка программ и подпрограмм для различных массивов (Контрольная работа)</p>

ПК-5	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных	<p>Знать: основные компоненты современных информационных технологий и тенденции их развития основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в базах данных</p> <p>Уметь: работать с информацией, расположенной во внешних источниках работать с информацией, используя специализированные компьютерные программы</p>	<p>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)</p>
------	--	--	---



## 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	<p>1.Продемонстрировать знание правил перевода целых и вещественных чисел в различные системы счисления.</p> <p><b>Задание:</b> выполнить перевод из десятичной системы счисления (с/с) вычисляемого числа <math>D</math>, зависящего от параметров <math>T</math> (вещественное число, заданное с точностью трех знаков после запятой) и <math>N</math> – номера по журналу, в указанную с/с. Пусть <math>T = 36,325</math>. Выполнить и записать (с приведением решения) результаты следующих действий:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) вычислить число <math>D</math> по формуле <math>D = N + T/(N + 1)</math>;</li><li>2) округлить <math>D</math> до трех знаков по правилам округления вещественных чисел;</li><li>3) перевести (с точностью до трех знаков не более) из десятичной в другую систему счисления в соответствии с остатком от целочисленного деления <math>N</math> на 3:<ul style="list-style-type: none"><li>– двоичную с/с для вариантов с остатком 2;</li><li>– восьмеричную с/с для вариантов с остатком 1;</li><li>– шестнадцатеричную с/с для вариантов, делящихся нацело</li></ul></li></ol>
---	--

#### 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	<p><b>1. Задача.</b> Записать формулу <math>f(x) = \sqrt[4]{(\pi/3 + 25 \cdot x^3)} + \cos(x^2)</math> по правилам языка программирования. Для проверки результата вычислений использовать данные: <math>x = 0,5</math>; <math>f(0,5) \cong 8,03025</math></p> <p><b>Контрольный вопрос.</b> Покажите, как вычислить <math>\sin(x)</math> в языке программирования, если аргумент задан в градусах?</p>
--	---

### **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.

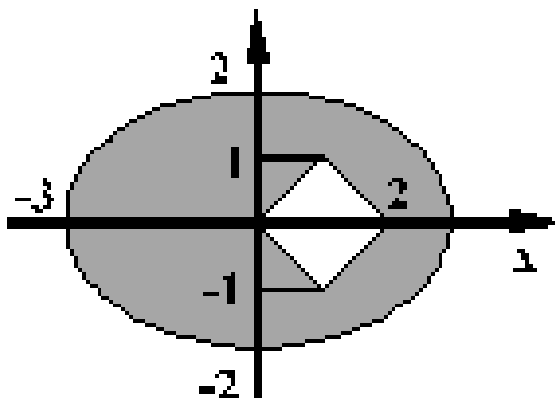


Figure 1 Заданная область истинности

Необходимо:

- записать логическое выражение, соответствующее заданной области истинности (см. рис.);
- составить программу для подсчета количества

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

**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:**

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

	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. <b>Задача.</b> Найти номер последнего максимального среди элементов заданного массива <b>A</b> 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
--	--

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

**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:**

<p>Знать: базовые численные и алгоритмические методы решения типовых задач</p>	<p>1.Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритма (блок-схема с последующим программированием) с параметрическим циклом для накопления сумм или произведений в одномерных массивах;</li> <li>– определения массивов, ввода встроенных типов данных с клавиатуры и вывода данных на экран с обеспечением форматного вывода.</li> </ul>
--	--

	<p><b>Задача.</b> Вычисление результата по сложной формуле конечной суммы (произведения) ряда <math>1/(x^2 + \sqrt{x}) \times \sum_{k=1..n} (\sqrt[3]{x/k} - e^{(-kx)}) \times \sin(kx)</math></p> <p>2. Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритма (блок-схема с последующим программированием) с параметрическим циклом для создания (изменения) одномерных массивов;</li> <li>– определения массивов, ввода встроенных типов данных с клавиатуры и вывода данных на экран с обеспечением форматного вывода.</li> </ul> <p><b>Задача.</b> Сформировать одномерный массив Y из элементов одномерного массива X путем деления каждого элемента массива X на свой индекс</p>
--	--

**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:

<p>Знать: представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики</p>	<p>1. В языках программирования с любой величиной связаны следующие характеристики _____, _____, _____. Ответ: имя, тип, значение (3 балла)</p> <p>2. Данные – это _____, поддающиеся многократной интерпретации, пригодном для передачи или обработки с помощью специальных технических средств. Ответ: информация в формализованном виде (2 балла)</p> <p>3. Какие типы данных относятся к базовым неизменяемым типам в Python? Перечислите: _____, _____, _____. Ответ: числа, строки, логические переменные (3 балла)</p> <p>4. Существуют ли константы в Python? _____. Ответ: нет (1 балл)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>7. По своей структуре, данные делятся на _____, _____, _____. Ответ: простые переменные, однородные, неоднородные (3 балла)</p> <p>8. На какие классы делятся данные по своему смыслу? На _____, _____ и _____. Ответ: входные, выходные, промежуточные (3 балла)</p> <p>9. Тип данных массив относится к данным однородной структуры или неоднородной? Ответ: подчеркнуть, однородной (1 балл)</p> <p>10. С помощью какого встроенного типа данных можно реализовать изменяемый массив в Python? Напишите: _____ Ответ: список (или list) (1 балл)</p>
--	--

### 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:**

<p>Уметь: модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач</p>	<p><b>1.Задача.</b> Для заданной квадратной матрицы <b>A</b> из <math>n</math> строк и <math>n</math> 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.</p> <p><b>Контрольный вопрос.</b> 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.</p>
---	---

#### **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:**

<p>Уметь: применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач</p>	<p><b>1.Задача.</b> Дана вещественная матрица <math>A</math> из <math>n</math> строк и <math>m</math> 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</p> <p><b>Контрольный вопрос.</b> Покажите, как один из параметров реализованной подпрограммы можно объявить параметром "по умолчанию"</p>
---	---

#### **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:**

<p>Уметь: программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать программные прототипы решения прикладных задач</p>	<p><b>1.Задача.</b> Цилиндрическая заготовка с радиусом основания <math>R</math> и прямоугольный брус со сторонами <math>A</math> и <math>B</math> имеют одинаковую длину <math>L</math>. Заданы <math>N</math> наборов значений <math>R, A, B, L</math> (т.е. <math>N</math> пар «заготовка-брус»). Определить, в каком числе случаев (из <math>N</math> 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 <math>N</math> объектов за одно обращение.</p> <p><b>Контрольный вопрос.</b> Покажите, как изменятся операторы внутри подпрограммы в зависимости от того, работает она с одним из объектов или с массивом из <math>N</math> объектов. Как изменится блок-схема головного модуля в том или ином случае</p>
--	--

**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:**

<p>Знать: модели представления данных при разработке программных решений</p>	<p>1. Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования с целью унифицированной обработки массивов данных различной размерности. Требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– способом нисходящего проектирования разработать алгоритм и программу для решения задачи;</li><li>– начертить блок-схему нулевого уровня (головной программы);</li><li>– в головной программе использовать не менее одной подпрограммы (взаимодействие головной программы с подпрограммами осуществляется только с помощью параметров);</li><li>– написать программный код головного модуля с использованием имени подпрограммы с параметрами без кода тела подпрограммы;</li><li>– написать код тела подпрограммы;</li><li>– предусмотреть ввод и вывод исходных данных с клавиатуры (на экран);</li></ul>
--	--

	<p>– обеспечить вывод форматного результата в форме основного и альтернативного решений.  <b>Задача.</b> 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</p> <p>2. Для указанной задачи продемонстрировать знание алгоритмов и синтаксиса языка программирования с целью унифицированной обработки массивов данных различной размерности. Требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способом нисходящего проектирования разработать алгоритм и программу для решения задачи;</li> <li>– начертить блок-схему нулевого уровня (головной программы);</li> <li>– в головной программе использовать не менее одной подпрограммы (взаимодействие головной программы с подпрограммами осуществляется только с помощью параметров);</li> <li>– написать программный код головного модуля с использованием имени подпрограммы с параметрами без кода тела подпрограммы;</li> <li>– написать код тела подпрограммы;</li> <li>– предусмотреть ввод и вывод исходных данных с клавиатуры (на экран);</li> <li>– обеспечить вывод форматного результата в форме основного и альтернативного решений.</li> </ul> <p><b>Задача.</b> 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</p>
--	--

**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 останковки вычислений

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: требования к документированию процессов создания программных решений на всех стадиях жизненного цикла</p>	<p><b>1.Задача.</b> Для заданного одномерного массива <math>X</math> составить алгоритм и программу нахождения суммы заданного бесконечного ряда с заданной точностью <math>E</math>. Использовать рекуррентные соотношения при вычислении очередного элемента ряда. Для приведенного ряда сходимость доказана при <math> X  &lt; 1</math>.</p> <p><b>Спецификация должна содержать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- задание своего варианта;</li><li>- вычисленную на калькуляторе контрольную формулу, которая раскладывается в указанный ряд, при <math>X = 0.5</math>;</li><li>• - вывод рекуррентной формулы для слагаемых ряда;</li><li>• - проверку полученной рекуррентной формулы;</li><li>• - четыре таблицы (каждая для фиксированной точности <math>E</math> (<math>10^{-2}</math>, <math>10^{-4}</math>, <math>10^{-6}</math>, <math>10^{-8}</math>) и массива значений <math>X = -0.98, -0.5, 0.1, 0.5, 0.95</math>);</li><li>• - код программы и анализ полученных результатов.</li><li>•</li></ul> <p><b>Контрольный вопрос.</b> Объясните выбор критерия прерывания численного вычисления по абсолютной</p>
---	--

	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:**

<p>Уметь: работать с информацией, используя специализированные компьютерные программы</p>	<p>1. <b>Задача.</b> Задан текстовый файл исходных данных (<b>Страна – население – внутренний валовой продукт-год получения данных</b>). 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);</p>
---	--

	<p>2. сохранить словарь поэлементно в бинарный файл с заданным именем;</p> <p>3. вывод бинарного файла с заданным именем на экран;</p> <p>4. произвести поиск в файле (без загрузки данных в оперативную память), например “определить страну с наибольшим ВВП на душу населения”;</p> <p>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”</p> <p><b>Контрольный вопрос.</b> Есть ли способ сохранить словарь в файл целиком без использования цикла и поэлементной записи? Укажите способы удаления элемента из словаря по ключу.</p>
--	---

**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	<b>1.Задание.</b> 1) Запустить приложение для создания БД. 2) Выполняя пункты лабораторной работы добиться создания таблиц БД (например, “Студенты”, “Специальности”, “Группы”, “Экзамены”, “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:**

<p>Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в базах данных</p>	<p><b>1.Задание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Запустить приложение для создания запросов к БД, сформированной в ЛР №10.</li> <li>2) Выполняя пункты лабораторной работы добиться создания и отображения нескольких запросов к БД.</li> <li>3) Освоить запросы с простым поиском, с параметром, с параметром и условиями.</li> <li>4) Освоить запросы с вычисляемыми полями, с фильтрами, усреднением.</li> <li>5) Освоить итоговые запросы.</li> <li>6) Проверить, что запросы выполняются верно.</li> <li>7) Показать преподавателю и ответить на контрольные вопросы.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.Как задать параметры запроса? Как изменить типы параметров запроса?</li> <li>3.Как задать условие отбора с использованием логической операции «И»? Как задать условие отбора с использованием логической операции «ИЛИ»?</li> <li>4.Как задать условие отбора с использованием комбинаций логических операций «И» и «ИЛИ»?</li> <li>5.Как изменить количество записей, отображаемые в результате выполнения запроса?</li> <li>6.Для чего предназначены итоговые запросы?</li> <li>7.Как создать итоговый запрос?</li> <li>8.Какие режимы просмотра запросов существуют в “приложении”?</li> </ol>
--	--

**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:

<p>Уметь: работать с информацией, расположенной во внешних источниках</p>	<p><b>1.Задание. Разработать БД в соответствующем “приложении” согласно предложенной тематике.</b>            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.</p> <p><b>2.</b></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Название БД</th> <th>Таблицы</th> <th>Примечание</th> <th>Запросы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ВУЗ</td> <td>ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (номер преподавателя, ФИО, адрес и должность преподавателя, ученая степень). ЗАНЯТИЯ (номер преподавателя, код дисциплины, номер аудитории, дата) ДИСЦИПЛИНА (код дисциплины,</td> <td>Один преподаватель может вести несколько дисциплин, и одна дисциплина может вестись несколькими преподавателями.</td> <td>1.Выбрать дисциплину, которая преподается несколькими преподавателями.  2.Выбрать дисциплину, количество часов по которой наибольшее.</td> </tr> </tbody> </table>	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 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).		
<p><b>Контрольные вопросы.</b>          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?</p>				
3.				
	<b>Название БД</b>	<b>Таблицы</b>	<b>Примечание</b>	<b>Запросы</b>
	Банк	БАНК (код банка, название, количество клиентов) КРЕДИТ (код банка, номер клиента, дата выплаты кредита, размер кредита). КЛИЕНТ (номер клиента, ФИО, телефон клиента).	Банк имеет много клиентов и один клиент может брать кредиты в разных банках.	1. Выбрать банки, которые не имеют клиентов-должников. 2. Выбрать клиентов, которые имеют задолженность более месяца.
<p><b>Контрольные вопросы.</b>          Какие объекты БД используются для хранения данных?          Чем результирующая таблица запроса отличается от базовой таблицы БД?          Укажите основные свойства полей таблицы реляционной БД.          В каком режиме работы с таблицей может быть изменена структура таблицы?</p>				

**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 № ____		Утверждаю: Зав. кафедрой
	Кафедра Дисциплина Институт	ПМИИ Информатика ИЭЭ	«    » января 20    г.
<p>1. Операторы в Python: присваивания, условные операторы, оператор цикла <i>for..in..</i> и функция <i>range()</i>.</p> <p>2. Формальные параметры и фактические параметры (аргументы): правила записи и правила соответствия.</p> <p>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 <math>m = l \cdot S \cdot \rho</math>). Для нахождения массы бруска использовать функцию. Предусмотреть альтернативную ситуацию.</p> <p>Лектор _____</p>			

## 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<sub>УК-1</sub> 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) нenumерованная 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-1<sub>ОПК-1</sub> 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<sub>ОПК-2</sub> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием 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**

<b>МЭИ</b>	<b>БИЛЕТ №</b> ____	<i>Утверждаю: Зав. кафедрой</i>  «    » июня 20    г.
	Кафедра <i>ПМИИ</i> Дисциплина <i>Информатика</i> Институт <i>ИЭЭ</i>	
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<sub>УК-1</sub> 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-1<sub>ОПК-1</sub> 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<sub>ПК-5</sub> 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