

**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: Гидроэлектростанции

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	Журавлев О.В.
	Идентификатор	Rb5a945ac-ZhuravlevOV-e0d81a9

О.В.
Журавлев

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 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: Компьютерное задание

1. КМ-1 Введение в информационные технологии. Технология разработки программ. Алгоритмизация (Расчетное задание)
2. КМ-2 Введение в программирование. Работа с данными. Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных. (Расчетное задание)
3. КМ-3 Работа с данными. Текстовые файлы и их применение (Расчетное задание)
4. КМ-4 Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам (Расчетное задание)
5. КМ-5 Функции и модули (Расчетное задание)
6. КМ-6 Математические методы в решении числовых задач (Расчетное задание)
7. КМ-7 Работа со структурами и последовательностями данных. Файлы (Расчетное задание)
8. КМ-8 Введение в реляционные базы данных (Расчетное задание)

БРС дисциплины

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 КМ-1 Введение в информационные технологии. Технология разработки программ. Алгоритмизация (Расчетное задание)
 КМ-2 КМ-2 Введение в программирование. Работа с данными. Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных. (Расчетное задание)
 КМ-3 КМ-3 Работа с данными. Текстовые файлы и их применение (Расчетное задание)
 КМ-4 КМ-4 Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам (Расчетное задание)
 КМ-5 КМ-5 Функции и модули (Расчетное задание)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Введение в информационные технологии. Технология разработки программ. Алгоритмизация					
Введение в информационные технологии. Технология разработки программ. Алгоритмизация	+				
Введение в программирование. Работа с данными. Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных.					
Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных		+			
Работа с данными. Текстовые файлы и их применение					
Работа с данными. Текстовые файлы и их применение				+	
Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам					
Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах				+	
Функции и модули					
Функции и модули					+
Вес КМ:		20	20	20	20

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-6 КМ-6 Математические методы в решении числовых задач (Расчетное задание)
 КМ-7 КМ-7 Работа со структурами и последовательностями данных. Файлы (Расчетное задание)
 КМ-8 КМ-8 Введение в реляционные базы данных (Расчетное задание)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий,
-------------------	-------------------------------

	%			
	Индекс КМ:	КМ- 6	КМ- 7	КМ- 8
	Срок КМ:	4	8	12
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:		30	30	40

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: базовые численные и алгоритмические методы решения типовых задач представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	КМ-1 КМ-1 Введение в информационные технологии. Технология разработки программ. Алгоритмизация (Расчетное задание) КМ-2 КМ-2 Введение в программирование. Работа с данными. Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных. (Расчетное задание)
ОПК-1	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в базах данных Уметь: работать с информацией, используя	КМ-3 КМ-3 Работа с данными. Текстовые файлы и их применение (Расчетное задание) КМ-6 КМ-6 Математические методы в решении числовых задач (Расчетное задание) КМ-8 КМ-8 Введение в реляционные базы данных (Расчетное задание)

		специализированные компьютерные программы пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации	
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств	Знать: требования к документированию процессов создания программных решений на всех стадиях жизненного цикла Уметь: модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач	КМ-4 КМ-4 Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам (Расчетное задание) КМ-5 КМ-5 Функции и модули (Расчетное задание) КМ-7 КМ-7 Работа со структурами и последовательностями данных. Файлы (Расчетное задание)
РПК-1	ИД-1 _{РПК-1} Демонстрирует понимание принципов построения и использования баз данных	Знать: основные компоненты современных информационных технологий и тенденции их развития модели представления данных при разработке	КМ-8 КМ-8 Введение в реляционные базы данных (Расчетное задание)

		программных решений Уметь: программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать программные прототипы решения прикладных задач	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

1 семестр

КМ-1. КМ-1 Введение в информационные технологии. Технология разработки программ. Алгоритмизация

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела "Введение в информационные технологии. Технология разработки программ. Алгоритмизация" 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:

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

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики	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 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-2. КМ-2 Введение в программирование. Работа с данными. Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных.

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

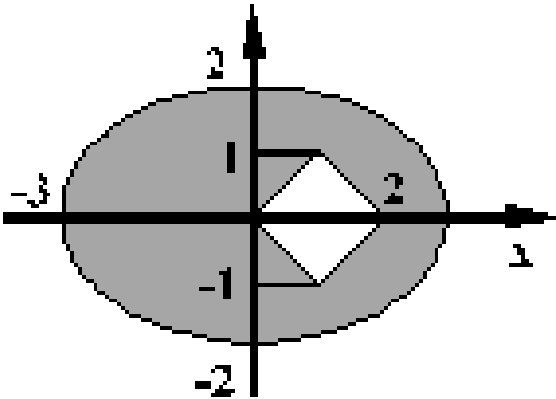
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела "Введение в программирование. Работа с данными. Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных." Заранее определяется общее задание на группу (с индивидуализацией по вариантам конкретной задачи) для самостоятельной 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
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.

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	Задача. Вычисление результата по сложной формуле конечной суммы (произведения) ряда $1/(x^2 + \sqrt{x}) \times \sum_{k=1..n} (k \cdot \sqrt[3]{x/k} - e^{(-kx)}) \times \sin(kx)$
Уметь: проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	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; - 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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-3. КМ-3 Работа с данными. Текстовые файлы и их применение

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела "Работа с данными. Текстовые файлы и их применение" 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации	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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-4. КМ-4 Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела " Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам" 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 потребуются 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых 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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-5. КМ-5 Функции и модули

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела "Функции и модули" 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:

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач	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);

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	– 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 Р и Т имеют четные индексы, напечатать массив Р до найденного в нем индекса, иначе – массив Т, после найденного в нем индекса

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

2 семестр

КМ-6. КМ-6 Математические методы в решении числовых задач

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела "Математические методы в решении числовых задач" 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 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: работать с информацией, используя специализированные компьютерные программы	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 $\&nbsp;=$ $\&nbsp;-0.98, -0.5, 0.1, 0.5, 0.95$); • - 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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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

КМ-7. КМ-7 Работа со структурами и последовательностями данных. Файлы

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела "Работа со структурами и последовательностями данных. Файлы" 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: требования к документированию процессов создания программных решений на всех стадиях жизненного цикла	1.Задача. Для обеспечения тестирования программного кода из ЛР №3, 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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-8. КМ-8 Введение в реляционные базы данных

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка освоения раздела "Введение в реляционные базы данных" 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 основных компонент офисных пакетов. Знание основ, составляющих реляционные БД, а именно - таблиц, и правила их определения.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки			
Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в базах данных	1. Как можно ограничить данные, вводимые в то или иное поле таблицы?			
Знать: модели представления данных при разработке программных решений	1. Какие типы полей существуют в "приложении"?			
Знать: основные компоненты современных информационных технологий и тенденции их развития	1. Как создать ключ таблицы?			
Уметь: программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать	1.			
	<i>Название БД</i>	<i>Таблицы</i>	<i>Примечание</i>	<i>Запросы</i>
	ВУЗ	ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (номер преподавателя, ФИО, адрес и должность преподавателя,	Один преподаватель может вести несколько дисциплин, и одна дисциплина	1. Выбрать дисциплину, которая преподается несколькими преподавателями

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки				
программные прототипы решения прикладных задач			ученая степень). ЗАНЯТИЯ (номер преподавателя, код дисциплины, номер аудитории, дата) ДИСЦИПЛИНА (код дисциплины, название, количество часов).	может вестись несколькими преподавателями .	. 2.Выбрать дисциплину, количество часов по которой наибольшее.
		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?			

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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 <i>ПМИИ</i> Дисциплина <i>Информатика</i> Институт <i>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

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

Вопросы, задания

1. Технические и программные средства реализации информационных процессов
2. Формальные параметры и фактические параметры (аргументы): правила записи и правила соответствия

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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

2. 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

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.Связь между параметрическим и итерационным циклами на примере задачи поиска индекса последнего положительного элемента в массиве
- 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

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.За минимальную единицу измерения количества информации принят...

Ответы:

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

Верный ответ: 2

- 2.Процессор обрабатывает информацию...

Ответы:

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

Верный ответ: 2

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

Вопросы, задания

- 1.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

- 2.Многомодульные программы. Связь программных модулей. Области видимости

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.Как записывается десятичное число 5 в двоичной системе счисления?

Ответы:

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

Верный ответ: 1

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

Вопросы, задания

1. Представление информации в ЭВМ

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

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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

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

Ответы:

1) нет; 2) да

Верный ответ: 1

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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 («неудовлетворительно»)

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 № ____	<i>Утверждаю: Зав. кафедрой</i>
	Кафедра <i>ПМИИ</i> Дисциплина <i>Информатика</i> Институт <i>ИЭЭ</i>	« » июня 20 г.
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

Вопросы, задания

1. Что такое реляционная база данных?
2. Каким образом можно выполнить выборку данных из реляционной базы данных с использованием языка SQL?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Запросы выполняются для:

Ответы:

- 1) выборки данных; 2) хранения данных; 3) вывода данных на печать

Верный ответ: 1

2. Формы используются для:

Ответы:

- 1) вывода данных на печать; 2) ввода данных; 3) просмотра данных

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. Какие основные компоненты включает в себя реляционная база данных?
2. Что такое таблица в реляционной базе данных? Какие элементы она содержит?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как называется поле, значение которого не повторяется в различных записях?

Ответы:

- 1) первичным ключом; 2) составным ключом; 3) внешним ключом

Верный ответ: 1

2. 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

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

Вопросы, задания

1. Какие преимущества имеют реляционные базы данных по сравнению с другими типами баз данных?
2. Какие виды связей между таблицами существуют в реляционных базах данных?

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. Первый стандарт ассоциации по языкам обработки данных назывался:

Ответы:

- 1) SQL; 2) CODASYL; 3) IMS

Верный ответ: 2

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

Вопросы, задания

1. Какие ограничения могут быть применены к столбцам таблицы?
2. Что такое операторы SQL "SELECT", "INSERT", "UPDATE" и "DELETE"? Для чего они используются?

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. 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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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.