

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

Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

Наименование образовательной программы: Безопасность компьютерных систем

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Системное программирование**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Оцоков Ш.А. |
| | Идентификатор | R1955ce2a-OtsokovShA-1e5b4243 |

(подпись)

Ш.А. Оцоков

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Баронов О.Р. |
| | Идентификатор | R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e |

(подпись)

О.Р. Баронов

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Невский А.Ю. |
| | Идентификатор | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка
подписи)

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. ОПК-2 способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ИД-2 Применяет программно-аппаратные средства и средства системного назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач

2. ОПК-7 способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1 Применяет программные средства специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

ИД-2 Применяет технологии и методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Динамические структуры данных (Контрольная работа)
2. Массивы (Контрольная работа)
3. Основы синтаксиса С (Контрольная работа)
4. Программирование в Unix (Контрольная работа)

БРС дисциплины

4 семестр

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
| | Срок КМ: | 4 | 8 | 12 | 15 |
| Основы синтаксиса С, управляющие конструкции | | | | | |
| Основы синтаксиса С, управляющие конструкции | + | | | | |
| Работа с массивами | | | | | |
| Работа с массивами | | + | | | |
| Динамическая память | | | | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|----|----|----|----|
| Динамическая память | | | + | |
| Составные типы данных | | | | |
| Составные типы данных | | | + | |
| Продвинутое элементы синтаксиса C | | | | |
| Продвинутое элементы синтаксиса C | | | + | |
| ОС Unix | | | | |
| ОС Unix | | | | + |
| Разработка ПО | | | | |
| Разработка ПО | | | | + |
| Вес КМ: | 10 | 20 | 40 | 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 |
|--------------------|--|---|--|
| ОПК-2 | ИД-2 _{ОПК-2} Применяет программно-аппаратные средства и средства системного назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач | Знать: методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения Уметь: программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | Основы синтаксиса С (Контрольная работа) Динамические структуры данных (Контрольная работа) |
| ОПК-7 | ИД-1 _{ОПК-7} Применяет программные средства специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач | Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение | Программирование в Unix (Контрольная работа) |
| ОПК-7 | ИД-2 _{ОПК-7} Применяет технологии и методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности | Знать: алгоритмы, методы описания и документирования процессов создания информационных систем | Массивы (Контрольная работа) |

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основы синтаксиса С

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|--|
| Знать: методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения | 1.Какие типы данных есть в С? 2.Какие операторы есть в С? |
|---|--|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-2. Массивы

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|---|
| Знать: алгоритмы, методы описания и документирования процессов создания информационных систем | 1.Что такое статический массив 2.Что такое динамический массив |
|---|---|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-3. Динамические структуры данных

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|--|
| Уметь: программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | 1.Опишите односвязный список 2.Опишите двухсвязный список |
|--|--|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

КМ-4. Программирование в Unix

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Ответы на вопросы по выполненному заданию.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|---|
| Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение | 1.Скомпилируйте программу 2.Напишите скрипт сборки программы |
|--|---|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Билет №1.

- 1) Переменные в С
- 2) Posix
- 3) Практическое задание.

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развёрнутого ответа. Билет содержит 2 вопроса и задачу. Время на выполнение экзаменационного задания (подготовку ответа) –1 час.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-2} Применяет программно-аппаратные средства и средства системного назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач

Вопросы, задания

- 1.Переменные в С
- 2.Константы в С
- 3.Типы данных в С
- 4.Условный оператор
- 5.Строки в С

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Обратите строку

Ответы:

Реализовать программу на языке С

Верный ответ: `void revstr(char *str1) { int i, len, temp; len = strlen(str1); for (i = 0; i < len/2; i++) { temp = str1[i]; str1[i] = str1[len - i - 1]; str1[len - i - 1] = temp; } }`

- 2.Объединить две строки

Ответы:

Реализовать программу на языке С

Верный ответ: `while (str1[i] != '\0') { str3[j] = str1[i]; i++; j++; } i = 0; while (str2[i] != '\0') { str3[j] = str2[i]; i++; j++; } str3[j] = '\0';`

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-7} Применяет программные средства специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

Вопросы, задания

- 1.Цикл с предусловием
- 2.Цикл с постусловием
- 3.Статический массив
- 4.Динамический массив

5. Указатель

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Опишите односвязный список

Ответы:

Реализовать программу на языке C

```
Верный ответ: struct Node { int data; struct Node* next; }; void printList(struct Node* n){ while (n != NULL) { printf(" %d ", n->data); n = n->next; } }
```

2. Опишите двусвязный список

Ответы:

Реализовать программу на языке C

```
Верный ответ: struct Node { int data; struct Node* next; struct Node* prev; }; void printList(struct Node* n){ while (n != NULL) { printf(" %d ", n->data); n = n->next; } }
```

3. Отсортируйте массив

Ответы:

Реализовать программу на языке C

```
Верный ответ: void swap(int* xp, int* yp){ int temp = *xp; *xp = *yp; *yp = temp; } void bubbleSort(int arr[], int n){ int i, j; for (i = 0; i < n - 1; i++) for (j = 0; j < n - i - 1; j++) if (arr[j] > arr[j + 1]) swap(&arr[j], &arr[j + 1]); }
```

4. Найдите определитель матрицы

Ответы:

Реализовать программу на языке C

```
Верный ответ: int determinantOfMatrix(int mat[N][N], int n){ int num1, num2, det = 1, index, total = 1; int temp[n + 1]; for (int i = 0; i < n; i++){ index = i; while (index < n && mat[index][i] == 0){ index++; } if (index == n){ continue; } if (index != i){ for (int j = 0; j < n; j++){ swap(mat[index][j], mat[i][j]); } det = det * pow(-1, index - i); } for (int j = 0; j < n; j++){ temp[j] = mat[i][j]; } for (int j = i + 1; j < n; j++){ num1 = temp[i]; num2 = mat[j][i]; for (int k = 0; k < n; k++){ mat[j][k] = (num1 * mat[j][k]) - (num2 * temp[k]); } total = total * num1; } } for (int i = 0; i < n; i++){ det = det * mat[i][i]; } return (det / total); }
```

5. Транспонируйте матрицу

Ответы:

Реализовать программу на языке C

```
Верный ответ: void transpose(int A[][N], int B[][N]){ int i, j; for (i = 0; i < N; i++) for (j = 0; j < N; j++) B[i][j] = A[j][i]; }
```

6. Найти второй по величине элемент массива

Ответы:

Реализовать программу на языке C

```
Верный ответ: int cmpfunc(const void* a, const void* b){ return (*(int*)a - *(int*)b); } void print2largest(int arr[], int arr_size){ int i, first, second; if (arr_size < 2) { return; } qsort(arr, arr_size, sizeof(int), cmpfunc); for (i = arr_size - 2; i >= 0; i--) { if (arr[i] != arr[arr_size - 1]) { printf("%d\n", arr[i]); return; } } }
```

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2ОПК-7 Применяет технологии и методы разработки и внедрения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Ввод и вывод из командной строки
2. FHS
3. Posix

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Напишите файл `make` для сборки программы

Ответы:

Реализовать программу на языке C

Верный ответ: `all: hello hello: main.o hello.o gcc main.o hello.o -o hello main.o: main.c gcc -c main.c hello.o: hello.c gcc -c hello.c clean: rm -rf *.o hello`

2. Опишите структуру Стек

Ответы:

Реализовать программу на языке C

Верный ответ: `struct Stack { int top; unsigned capacity; int* array; };`

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

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.