

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

Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Автоматизированные системы управления

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Разработка программного обеспечения систем управления**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мохов А.С.
	Идентификатор	R55ae9104-MokhovAS-2434a28b

(подпись)

А.С. Мохов

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бородкин А.А.
	Идентификатор	R2a2cc3a1-BorodkinAA-1ae52558

(подпись)

А.А.

Бородкин

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.

Бобряков

(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. ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

2. ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Язык C++. Контроль версий (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Представление данных в памяти (Контрольная работа)

2. Структуры, функции, указатели. Работа с данными: ввод и вывод данных (Тестирование)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	3	9	12
Основы языка C++				
Основы языка C++		+		
Системы контроля версий		+		
Структурирование программы функциями				
Функциональная декомпозиция программы			+	
Ввод и вывод данных			+	

Работа с динамической памятью и двоичными данными			
Низкоуровневые средства C++ для работы с памятью			+
Вес КМ:	25	50	25

\$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
ПК-1	ПК-1(Компетенция)	Знать: важные аспекты разработки информационных систем, методы структурирования программ Уметь: использовать язык C++, ключевые приемы и механизмы программирования	Язык C++. Контроль версий (Контрольная работа) Структуры, функции, указатели. Работа с данными: ввод и вывод данных (Тестирование)
ПК-3	ПК-3(Компетенция)	Знать: методы работы с версиями ИС Уметь: использовать двоичные данные, память, базы данных	Структуры, функции, указатели. Работа с данными: ввод и вывод данных (Тестирование) Представление данных в памяти (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Язык C++. Контроль версий

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа". Вариант выбирается как остаток от деления последних двух разрядов в логине к СДО «Прометей» на количество вариантов. Например, если логин user0012345, берется остаток от деления 45 на 18, то есть вариант 9. К выполнению этого задания есть указания в «Библиотеке» СДО «Прометей».

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по структуре программы на C++ (в рамках задания предлагается выполнить общее задание и задание по вариантам); на проверку знаний систем контроля версий (в рамках задания предлагается ответить на тестовые вопросы)

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: использовать язык C++, ключевые приемы и механизмы программирования</p>	<p>1.Общее задание Необходимо построить гистограмму массива чисел. Гистограмма строится так: диапазон значений делится на несколько интервалов, высоты столбцов пропорциональны количеству значений в каждом интервале. Пример вывода: 1 * 3 *** 7 ***** 11 ***** 6 ***** 4 **** 1 * Вводится количество чисел, массив чисел и количество столбцов гистограммы. Требования к выводу:</p> <ul style="list-style-type: none">• Гистограмма должна целиком умещаться в 80 символов по ширине.• Наименьший ненулевой столбец должен быть высотой в одну ячейку, если при этом самый высокий столбец умещается в отведенное пространство.• Высоты столбцов ожидаются до 1000. <p>2.Вопрос: Для решения каких задач предназначены СКВ?</p> <ol style="list-style-type: none">1)Обеспечение совместимости между старыми и новыми версиями программы2)Отслеживание изменений в коде между версиями программы3)Непрерывная автоматическая синхронизация версий кода у разработчиков4)Установка свежих версий программ на компьютер разработчика
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется не зачтено, если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

КМ-2. Структуры, функции, указатели. Работа с данными: ввод и вывод данных

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 40 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний понятия функции, виды функций; знание структуры; знание понятия указатели; знаний понятия поток (stream), командная строка, на работу с данными

Контрольные вопросы/задания:

Знать: важные аспекты разработки информационных систем, методы структурирования программ	<p>1.Вопрос: Что является типом параметра функции? Код: <code>double function(string name) { return "Hi, " + name + "!"; }</code></p> <p>1)double 2)unction 3)string 4)name ответ: 3</p> <p>2.Вопрос: Каков результат вызова: <code>`printf("%d %f %s", 3.14, 42);`</code> (справка: %d — целые числа, %f — дробные, %s — строки)?</p> <p>1)Будет выведено 3.14 и 42.0, %s будет проигнорировано. 2)Будет выведено 3 (округленное 3.14) и 42, %s будет проигнорировано. 3)Будет выведено сообщение об ошибке, гласящее, что не дан аргумент для %s. 4)Результат непредсказуем, так как не задан аргумент для %s ответ: 4</p> <p>3.Вопрос: Что в C++ называется потоком (stream)?</p> <p>1)Часть программы, выполняющаяся одновременно с другими. Другое название — нить. 2)Тип данных, представляющий источник (поток ввода) или приемник данных (поток вывода). 3)Совокупность всех входных данных, обрабатываемых программой.</p>
--	---

	<p>4)Тип данных, хранящий набор элементов со строго последовательным доступом к ним ответ: 2</p> <p>4.Вопрос: Что такое структура (struct)?</p> <p>1)Определенная совокупность управляющих конструкций (if, while и т. п.)</p> <p>2)Пользовательский тип данных, хранящий несколько именованных значений разных типов</p> <p>3)Правила, по которым компилятор размещает данные в памяти</p> <p>4)Тип данных, хранящий несколько значений одного типа с доступом по индексу ответ: 2</p> <p>5.Вопрос: Как ввести из стандартного потока `in` три слова `s1`, `s2` и `s3`, разделенных пробелами?</p> <p>1)in >> s1 >> s2 >> s3;</p> <p>2)in >> s1, s2, s3;</p> <p>3)in.read(s1, s2, s3);</p> <p>4)istream(in) >> s1, s2, s3 ответ: 1</p>
<p>Знать: методы работы с версиями ИС</p>	<p>1.Вопрос: Что является типом возвращаемого значения функции? Код: double function(string name) { return "Hi, " + name + "!"; }</p> <p>1)double</p> <p>2)function</p> <p>3)string</p> <p>4)"Hi, " + name + "!" ответ: 1</p> <p>2.Вопрос: Как на C++ описать функцию, не возвращающую значения?</p> <p>1)Использовать ключевое слово procedure</p> <p>2)Использовать конструкцию return void</p> <p>3)Сделать типом возвращаемого значения void</p> <p>4)Не использовать оператор return в теле функции ответ: 3</p> <p>3.Вопрос: Пусть есть переменная `string input = "42 43";`. Какой поток C++ позволит считать из нее два числа?</p> <p>1)iostream</p> <p>2)ostringstream</p> <p>3)fstream</p> <p>4)stringstream</p> <p>5)cin</p> <p>6)sstream ответ: 4</p> <p>4.Вопрос: Какие части входят в синтаксис определения функции в C++?</p> <p>1)Ключевое слово function</p> <p>2)Параметры и их типы</p> <p>3)Раздел объявления локальных переменных</p> <p>4)Тип возвращаемого значения</p> <p>5)Тело функции</p>

	<p>ответ: 2, 4,5</p> <p>5.Вопрос: Что является именем функции? Код: double function(string name) { return "Hi, " + name + "!"; } 1)double 2)function 3)string 4)name ответ: 2</p> <p>6.Вопрос: Если объявлена переменная `string s`, как вывести ее с помощью `printf()`? 1)printf("%s", s); 2)printf("%s", s.c_str()); 3)printf("%s", (char*)s); 4)printf(s) ответ: 2</p> <p>7.Вопрос: Если объявлена структура `struct S { int x; }` и переменная `S v;`, как обратиться к полю `x` переменной `v`? 1)x->v 2)S.v 3)x[v] 4)x.v ответ: 4</p>
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Лабораторная работа принимается к защите при наличии оформленного в письменном виде протокола выполнения и обработки результатов проведения лабораторной работы. Защита лабораторной работы принимается с оценкой «ОТЛИЧНО», если выполнены следующие условия: - протокол выполнения лабораторной работы не содержит ошибочных результатов; - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов на защите работы, исключая вопросы коллоквиума, на которые студент должен ответить перед началом следующей работы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Защита лабораторной работы принимается с оценкой «ХОРОШО» если выполнены следующие условия: - протокол выполнения лабораторной работы содержит не более 5% ошибочных результатов, получаемых в результате обработки экспериментальных данных; - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов на защите работы, исключая вопросы коллоквиума, на которые студент должен ответить перед началом следующей работы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Защита лабораторной работы принимается с оценкой «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если выполнены следующие условия: - протокол выполнения лабораторной работы содержит не более 10% ошибочных результатов, получаемых в результате обработки экспериментальных данных; - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов на защите работы, исключая вопросы коллоквиума, на которые студент должен ответить перед началом следующей работы

КМ-3. Представление данных в памяти

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на умение напечатать байт, работу со строками С

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: использовать двоичные данные, память, базы данных</p>	<p>1.1. Функции <code>print_in_*</code>()</p> <p>Разобьем задачу на более простые части. Начнем с <code>print_in_hex()</code>. Байт — это 8 бит, то есть две цифры в шестнадцатеричной системе. Чтобы напечатать байт, нужно напечатать цифру, соответствующую его старшей и младшей половине (они называются <code>nibble</code>). Любой блок данных (по адресу в нетипизированном указателе <code>void*</code>) — это массив байт; нужно только указать компилятору рассмотреть <code>void*</code> как <code>uint8_t*</code>. Очевидно, чтобы напечатать массив байт, нужно напечатать каждый байт в цикле.</p> <p>Перевод байта в двоичную запись можно делать целиком, дробить байт нет смысла. Печать массива байт в двоичном виде по сути не отличается от печати их в шестнадцатеричной системе счисления. Итак, элементарные задачи:</p> <p>Напечатать шестнадцатеричную цифру для значения от 0 до 15.</p> <p>Извлечь из байта младший <code>nibble</code> как число от 0 до 15.</p> <p>Извлечь из байта старший <code>nibble</code> как число от 0 до 15.</p> <p>Напечатать байт в шестнадцатеричном виде как два <code>nibble</code>.</p> <p>Преобразовать <code>void*</code> в <code>uint8_t*</code>.</p> <p>Напечатать <code>size</code> элементов массива по адресу в <code>uint8_t*</code> (hex).</p> <p>Напечатать байт в двоичном виде.</p> <p>Напечатать <code>size</code> элементов массива по адресу в <code>uint8_t*</code> (binary).</p>
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

Оценка: не зачтено

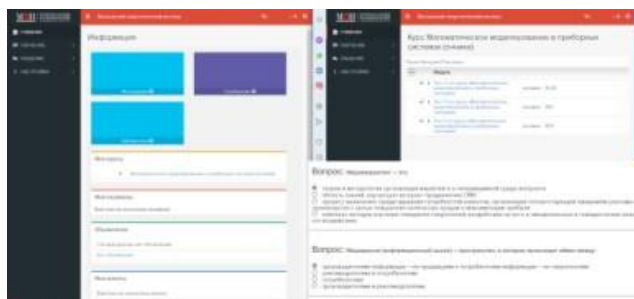
Описание характеристики выполнения знания: Выставляется не зачтено, если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ПК-1(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Системы контроля версий
2. Введение в язык C++
3. Работа с динамической памятью и двоичными данными
4. Базовые конструкции языка C++
5. Расширенное представление данных
6. Понятие «интерфейс»

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Вопрос: Пусть имеется указатель `p` с адресом целочисленной переменной. Как вывести значение этой переменной (адрес которой в `p`)

Ответы:

1) cout << p; 2) cout << &p; 3) cout << (int)p

Верный ответ: 1)

2. Что можно делать с нулевым указателем (`nullptr`)

Ответы:

1)Сравнивать его с другими указателями 2)Возвращать из функции 3)Передавать в функцию как аргумент 4)Получать значение, разыменовав nullptr

Верный ответ: 1),2),3)

3.Вопрос: Чем примечателен аргумент командной строки с индексом

Ответы:

1)Его не существует, обращаться к нему запрещено. 2)Он содержит количество аргументов командной строки. 3)Он содержит имя исполняемого файла программы.

4)Он всегда пуст

Верный ответ: 3)

2. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)

Вопросы, задания

1.Низкоуровневые средства C++ для работы с памятью

2.Функциональная декомпозиция программы

3.Основы работы с файлами

4.Жизненный цикл программного обеспечения

5.Поток управления и поток данных

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Вопрос: Какие файлы включаются в коммит по умолчанию после редактирования рабочей копии

Ответы:

1)Находившиеся ранее под контролем версий и измененные редактированием 2)Все, не исключенные настройками в файле .gitignore 3)Вновь созданные (не существовавшие до редактирования) 4)Удаленные 5)Никакие

Верный ответ: 5)

2.Вопрос: Что такое ветвь

Ответы:

1)Место разделения параллельных участков истории 2)Линейный участок истории 3)Ссылка, которая не перемещается при коммитах 4)Ссылка, которая указывает на другую ссылку

Верный ответ: 2)

3.Какая команда позволяет создать ветку test в Git

Ответы:

1)git create -b test 2)git checkout test 3)git branch test 4)git reset test

Верный ответ: 3)

4.Вопрос: Как считать из стандартного потока `in` целую строку `s` вместе с пробелами

Ответы:

1)gets(in, s); 2)in.gets(s); 3)getline(in, s); 4)in >> s

Верный ответ: 3)

II. 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 выбрано верно на 90 %

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если задания преимущественно выполнены

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка по курсу выставляется если по итогам промежуточной аттестации обучающийся был допущен к зачету и выполнил минимум 60 % заданий на итоговом зачете