

**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
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:


Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Козлюк Д.А.
	Идентификатор	R71fe1eef-KozliukDA-24eb9397

Д.А. Козлюк


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вершинин Д.В.
	Идентификатор	R37a53c2e-VershininDV-fbbff249

Д.В.
Вершинин

Заведующий
выпускающей кафедрой

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

А.В.
Бобряков

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-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ИД-1 Демонстрирует знание нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при использовании информационных технологий и программного обеспечения для решения поставленных задач

2. ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

ИД-2 Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности

ИД-3 Может производить инсталляцию и настройку инструментального и прикладного программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Системы контроля версий (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Низкоуровневые средства C++ для работы с памятью (Контрольная работа)

2. Основы языка C++ (Контрольная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	3	6	9
Основы языка C++				
Основы языка C++		+		
Применение конструкций C++		+		

Системы контроля версий			
Системы контроля версий		+	
Применение системы контроля версий Git		+	
Структурирование программы и данных			
Функции в языке C++			+
Структурирование кода и данных			+
Ввод и вывод данных			+
Приемы низкоуровневого программирования			+
Вес КМ:	35	30	35

\$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-5	ИД-1 _{ОПК-5} Демонстрирует знание нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при использовании информационных технологий и программного обеспечения для решения поставленных задач	Знать: синтаксис основных конструкций языка программирования С++ Уметь: выбирать языковые средства и компоненты стандартной библиотеки языка С++ для эффективного решения поставленной задачи	Основы языка С++ (Контрольная работа) Системы контроля версий (Тестирование)
ОПК-6	ИД-2 _{ОПК-6} Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности	Знать: методы работы с версиями ИС	Системы контроля версий (Тестирование)
ОПК-6	ИД-3 _{ОПК-6} Может производить установку и настройку инструментального и	Уметь: использовать приемы программирования, необходимые при работе с	Низкоуровневые средства С++ для работы с памятью (Контрольная работа)

	прикладного программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности	устройствами и библиотеками	
--	--	-----------------------------	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основы языка C++

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

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

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний основ языка C++ (в рамках задания предлагается выполнить общее задание и задание по вариантам)

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выбирать языковые средства и компоненты стандартной библиотеки языка C++ для эффективного решения поставленной задачи	<ol style="list-style-type: none">1. Написать программу для построения гистограммы массива чисел.<ol style="list-style-type: none">1. Ввод данных (считывание массива чисел и количества столбцов).2. Обработка данных (расчет количества чисел, попавших в каждую корзину).3. Вывод данных (отображение рассчитанных значений в виде гистограммы)2. Дайте пользователю возможность задавать произвольную ширину гистограммы вместо 80 символов. Ширину менее 7, более 80 или менее трети количества чисел считайте некорректной — предлагайте пользователю ввести ее заново в этом случае с указанием причины.3. Дайте пользователю возможность задавать высоту гистограммы H строк. Если количество столбцов K в $C = \lfloor H/K \rfloor$ раз меньше H, столбцы должны занимать по C строк, например, для $C = 2$:
--	---

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: 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-2. Системы контроля версий

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

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: синтаксис основных конструкций языка программирования C++	<p>1.Что является типом возвращаемого значения функции? Код: <code>double function(string name) { return "Hi, " + name + "!"; }</code></p> <ol style="list-style-type: none">1) double2) function3) string4) "Hi, " + name + "!" <p>ответ: 1</p> <p>2.Какие части входят в синтаксис определения функции в C++?</p> <ol style="list-style-type: none">1) Ключевое слово <code>function</code>2) Параметры и их типы3) Раздел объявления локальных переменных4) Тип возвращаемого значения5) Тело функции <p>ответ: 2, 4, 5</p> <p>3.Что такое структура (struct)?</p> <ol style="list-style-type: none">1)Определенная совокупность управляющих конструкций (if, while и т. п.)2)Пользовательский тип данных, хранящий несколько именованных значений разных типов3)Правила, по которым компилятор размещает данные в памяти4)Тип данных, хранящий несколько значений одного типа с доступом по индексу <p>ответ: 2</p> <p>4.Что является именем функции? Код: <code>double function(string name) { return "Hi, " + name + "!"; }</code></p> <ol style="list-style-type: none">1)double2)function3)string
--	---

	<p>4)name ответ: 2</p> <p>5.Если объявлена структура <code>`struct S { int x; }`</code> и переменная <code>`S v;`</code>, как обратиться к полю <code>`x`</code> переменной <code>`v`</code>?</p> <p>1)x->v 2)S.v 3)x[v] 4)x.v ответ: 4</p>
<p>Знать: методы работы с версиями ИС</p>	<p>1.Для решения каких задач предназначены СКВ?</p> <p>1) Обеспечение совместимости между старыми и новыми версиями программы 2) Отслеживание изменений в коде между версиями программы 3) Непрерывная автоматическая синхронизация версий кода у разработчиков 4) Установка свежих версий программ на компьютер разработчика ответ: 2</p> <p>2.Что называется хранилищем (репозитарием) системы контроля версий?</p> <p>1) Устройство, на котором хранится актуальный исходный код 2) Состояние всех файлов проекта, сохраненное в определенный момент времени 3) Место хранения всех версий и служебной информации 4) Сервер, через который разработчики обмениваются кодом ответ: 3</p> <p>3.Что называется рабочей копией в системе контроля версий?</p> <p>1) Текущее состояние всех файлов проекта, основанное на версии 2) Прототип программы для рабочих испытаний 3) Локальное хранилище, скопированное с удаленного 4) Версия программы, работавшая без сбоев в определенный момент времени ответ: 1</p> <p>4.Какая команда позволяет создать новое хранилище?</p> <p>1) git create 2) git init 3) git new 4) git clone ответ: 2</p> <p>5.Что такое ветвь?</p> <p>1) Место разделения параллельных участков истории 2) Линейный участок истории 3) Ссылка, которая не перемещается при коммитах 4) Ссылка, которая указывает на другую ссылку</p>

ответ: 2

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: 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-3. Низкоуровневые средства C++ для работы с памятью

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

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

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на освоение средств языка и стандартной библиотеки C++ для низкоуровневых манипуляций с битами данных, адресами памяти и строками С

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: использовать приемы программирования, необходимые при работе с устройствами и библиотеками	<ol style="list-style-type: none">1. Написать функции для печати отдельных байт и блока данных data размером size байт в шестнадцатеричном и в двоичном представлении2. Написать программу-калькулятор для побитовых операций3. Изучить представление и размещение данных в памяти4. Написать программу для обработки текстового файла, представляя текст только строками С, размещаемыми в динамической памяти или на стеке
---	---

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: 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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 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: ИД-1_{ОПК-5} Демонстрирует знание нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности при использовании информационных технологий и программного обеспечения для решения поставленных задач

Вопросы, задания

1. Типы данных в языке C++
2. Операторы циклов в языке C++
3. Ввод и вывод в C++. Потоки в памяти. Форматный вывод

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие части входят в синтаксис определения функции в C++?

Ответы:

- 1) Ключевое слово `function`
- 2) Параметры и их типы
- 3) Раздел объявления локальных переменных
- 4) Тип возвращаемого значения
- 5) Тело функции

Верный ответ: 2, 4, 5

2. 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. Что такое указатель?

Ответы:

- 1) Данные, расположенные в динамической памяти
- 2) Переменная, содержащая адрес памяти
- 3) Расположение данных в памяти

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-6} Разрабатывает и использует алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Системы контроля версий и их задачи
2. Основы Git. Устройство Git
3. Вход в терминал и создание структуры каталогов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что называется хранилищем (репозитарием) системы контроля версий?

Ответы:

- 1) Устройство, на котором хранится актуальный исходный код
- 2) Состояние всех файлов проекта, сохраненное в определенный момент времени
- 3) Место хранения всех версий и служебной информации

Верный ответ: 3

2. Что называется версией (ревизией) в системе контроля версий?

Ответы:

- 1) Периодическая проверка кода на отсутствие изменений
- 2) Текущее состояние файлов проекта на компьютере разработчика
- 3) Состояние всех файлов проекта, сохраненное в определенный момент времени

Верный ответ: 3

3. Что такое коммит (слепок) в системе контроля версий?

Ответы:

- 1) Процесс создания новой версии
- 2) Процесс внесения изменений в рабочую копию
- 3) Синоним истории хранилища

Верный ответ: 1

4. Что такое история в системах контроля версий?

Ответы:

- 1) Последовательность или дерево сохраненных версий (коммитов)
- 2) Список команд, который вводился для управления версиями
- 3) Список серверов, с которыми синхронизирована рабочая копия

Верный ответ: 1

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ОПК-6} Может производить инсталляцию и настройку инструментального и прикладного программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности

Вопросы, задания

- 1.Потоки ввода-вывода в языке C++
- 2.Создание коммитов. Занесение файлов под контроль версий
- 3.Функции в языке C++
- 4.Структурирование кода и данных
- 5.Приемы низкоуровневого программирования

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.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

- 2.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

- 3.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: 85

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: 75

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: 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

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