

**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. 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: 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

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++		+		
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	25	50

\$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: важные аспекты разработки информационных систем, методы структурирования программ Уметь: использовать язык С++, ключевые приемы и механизмы программирования	Язык С++. Контроль версий (Контрольная работа) Структуры, функции, указатели. Работа с данными: ввод и вывод данных (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 Уметь: использовать двоичные данные, память, базы данных	Структуры, функции, указатели. Работа с данными: ввод и вывод данных (Тестирование) Представление данных в памяти (Контрольная работа)
ОПК-6	ИД-3 _{ОПК-6} Может производить установку и настройку инструментального и	Знать: жизненный цикл программного обеспечения Уметь:	Язык С++. Контроль версий (Контрольная работа) Структуры, функции, указатели. Работа с данными: ввод и вывод данных (Тестирование)

	прикладного программного обеспечения для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач	
--	--	--	--

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.Вопрос: Что называется рабочей копией в системе контроля версий?</p> <p>1)Текущее состояние всех файлов проекта, основанное на версии</p> <p>2)Прототип программы для рабочих испытаний</p> <p>3)Локальное хранилище, скопированное с удаленного</p> <p>4)Версия программы, работавшая без сбоев в определенный момент времени</p>
<p>Уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач</p>	<p>1.Общее задание</p> <p>Необходимо построить гистограмму массива чисел. Гистограмма строится так: диапазон значений делится на несколько интервалов, высоты столбцов пропорциональны количеству значений в каждом интервале. Пример вывода:</p> <pre>1 * 3 *** 7 ***** 11 ***** 6 ***** 4 **** 1 *</pre> <p>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.Дайте пользователю возможность задавать произвольную ширину гистограммы вместо 80 символов. Ширину менее 7, более 80 или менее трети</p>

	<p>количества чисел считайте некорректной — предлагайте пользователю ввести ее заново в этом случае с указанием причины.</p> <p>3. Если пользователь вводит 0 как число столбцов, рассчитывайте его автоматически по эмпирической формуле $K = \sqrt{N}$, а если получилось $K > 25$, пересчитайте по правилу Стёрджеса: для N чисел количество столбцов $K = 1 + \lfloor \log_2 N \rfloor$. Печатайте, по какой формуле был сделан выбор и сколько столбцов выбрано.</p> <p>4. 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 $C = 2$:</p> <p>5. Вопрос: Для решения каких задач предназначены СКВ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>6. Вопрос: Какая команда позволяет создать новое хранилище?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) git create 2) git init 3) git new 4) git clone <p>7. Вопрос: В чем преимущества переноса ветви (rebase) перед слиянием ветвей (merge)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Перенос принципиально быстрее работает 2) При переносе история не искажается 3) При переносе история получается линейной 4) Перенос автоматически отмечается в истории специальным коммитом
--	--

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: 25

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	1.Вопрос: Какие части входят в синтаксис определения функции в C++? 1)Ключевое слово function 2)Параметры и их типы 3)Раздел объявления локальных переменных 4)Тип возвращаемого значения 5)Тело функции ответ: 2, 4,5
Знать: методы работы с версиями ИС	1.Вопрос: Что такое структура (struct)? 1)Определенная совокупность управляющих конструкций (if, while и т. п.) 2)Пользовательский тип данных, хранящий несколько именованных значений разных типов 3)Правила, по которым компилятор размещает данные в памяти 4)Тип данных, хранящий несколько значений одного типа с доступом по индексу ответ: 2
Знать: жизненный цикл программного обеспечения	1.Вопрос: Что в C++ называется потоком (stream)? 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. 4)Тип данных, хранящий набор элементов со строго последовательным доступом к ним ответ: 2

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: 50

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:

Уметь: использовать двоичные данные, память, базы данных	1.4. Работа со строками С Вместо пошагового выполнения КЗ рассмотрим решение двух типовых задач: ввода и обработки строки С функциями стандартной библиотеки и загрузки текста из файла в строку С. Задание на КЗ представляет собой их комбинацию
--	--

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

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. Введение в язык C++
2. Базовые конструкции языка C++
3. Основы работы с файлами

Материалы для проверки остаточных знаний

1. 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)

2. 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)

3.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)

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
- 2.Работа с динамической памятью и двоичными данными
- 3.Расширенное представление 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.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. 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.Понятие «интерфейс»
- 2.Жизненный цикл программного обеспечения
- 3.Поток управления и поток данных

Материалы для проверки остаточных знаний

1.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)

2. 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)

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