

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Вычислительно-измерительные системы

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Операционные системы**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гольцов А.Г.
	Идентификатор	R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8

А.Г. Гольцов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Серов Н.А.
	Идентификатор	R708da564-SerovNA-06ab7859

Н.А. Серов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Желбаков И.Н.
	Идентификатор	R839a3a63-ZhelbakovIgN-f73624c

И.Н.
Желбаков

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-3 Способен принимать участие в концептуальном, функциональном и логическом проектировании инфокоммуникационных систем и устройств малого, среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать требования и проектировать программное и аппаратное обеспечение

ИД-2 Демонстрирует знание основ устройства и функционирования современных операционных систем

ИД-3 Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения

ИД-5 Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Смешанная форма

1. Выполнение и защита лабораторной работы 1 (Программирование (код))
2. Выполнение и защита лабораторной работы 2 (Программирование (код))
3. Выполнение и защита лабораторной работы 3 (Программирование (код))
4. Выполнение и защита лабораторной работы 4 (Программирование (код))
5. Выполнение и защита лабораторной работы 5 (Программирование (код))
6. Выполнение и защита лабораторной работы 6 (Программирование (код))
7. Выполнение и защита лабораторной работы 7 (Программирование (код))
8. Выполнение и защита лабораторной работы 8 (Программирование (код))

БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %								
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	6	8	10	12	14	16	16
Введение в операционные системы									
Введение в операционные системы			+						
Многозадачность и алгоритмы планирования процессов, их техническая реализация			+						
Разработка программ с использованием Windows API									

Основы программирования в операционной среде с оконным интерфейсом, управляемым сообщениями	+		+					
Принципы организации оконного интерфейса и отображения информации				+				
Работа с устройствами ввода					+			
Использование возможностей ОС для организации диалога с пользователем						+		
Библиотеки динамического связывания							+	
Работа с ресурсами							+	
Организация памяти в Windows								+
Процессы и потоки, использование средств синхронизации								+
Вес КМ:	5	14	11	14	14	13	15	14

\$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-3	ИД-2ПК-3 Демонстрирует знание основ устройства и функционирования современных операционных систем	Знать: Основные принципы устройства и функционирования операционных систем. Приемы использования средств синхронизации в многозадачных ОС. Уметь: Разрабатывать параллельные программы с использованием средств синхронизации доступа к ресурсам.	Выполнение и защита лабораторной работы 2 (Программирование (код))
ПК-3	ИД-3ПК-3 Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения	Знать: Приемы работы в Дельфи при создании и отладке программ на Windows API. Уметь: Самостоятельно работать с документацией по Windows API. Создавать и отлаживать программы для Windows при помощи пакета	Выполнение и защита лабораторной работы 1 (Программирование (код))

		Дельфи.	
ПК-3	ИД-5 _{ПК-3} Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием	Знать: Принципы создания и использования библиотек динамического связывания. Принципы работы с устройствами ввода и таймерами в Windows. Особенности организации памяти в ОС Windows. Возможности Windows по использованию ресурсов, присоединенных к исполнимым файлам. Возможности Windows по отображению графической информации. Механизм взаимодействия программы с ОС Windows при помощи системных вызовов и сообщений. Возможности Windows по организации интерфейса пользователя. Принципы функционирования многопоточных программ в ОС Windows. Принципы и механизмы обмена информацией между процессами Windows.	Выполнение и защита лабораторной работы 3 (Программирование (код)) Выполнение и защита лабораторной работы 4 (Программирование (код)) Выполнение и защита лабораторной работы 5 (Программирование (код)) Выполнение и защита лабораторной работы 6 (Программирование (код)) Выполнение и защита лабораторной работы 7 (Программирование (код)) Выполнение и защита лабораторной работы 8 (Программирование (код))

		Уметь: Использовать процедуры и ресурсы из DLL. Разрабатывать программы для Windows, использующие оконный интерфейс. Разрабатывать программы для Windows, использующие средства синхронизации и обмен данными между процессами. Организовывать диалоговые окна с помощью оконных органов управления. Организовывать ввод информации с клавиатуры и мыши, работать с таймерами Windows. Использовать средства графической подсистемы Windows.	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Выполнение и защита лабораторной работы 1

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью и вопросы, связанные с пониманием принципов работы с инструментальной средой Дельфи и справочной системой по Windows API.

Краткое содержание задания:

Разработать две программы в соответствии с заданиями к ЛР1 и ЛР2 и продемонстрировать их корректную работу и исходный код преподавателю.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Приемы работы в Дельфи при создании и отладке программ на Windows API.	1.Как должен выглядеть исходный текст программы, использующей WinAPI? 2.Как открыть проект в Дельфи? 3.Какими средствами можно производить прогон программы по шагам, контроль значений переменных? 4.Как узнать, какие параметры передаются в ту или иную функцию API, если известно ее имя?
Уметь: Самостоятельно работать с документацией по Windows API.	1.Продемонстрируйте документацию по функции MessageBox и описание ее прототипа в интерфейсном модуле Дельфи.
Уметь: Создавать и отлаживать программы для Windows при помощи пакета Дельфи.	1.Покажите, где в вашем коде ЛР1 устанавливается значок типа диалога. 2.Установите точку останова перед показом пользователю диалога и проверьте значение, которое вернул диалог.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения задания: Задание выполнено в срок

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения задания: Задание выполнено с задержкой более 2 недель

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения задания: Задание выполнено с задержкой более 4 недель

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок

КМ-2. Выполнение и защита лабораторной работы 2

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 14

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью, теоретические вопросы и вопросы, связанные с пониманием логики алгоритмов, используемых в ходе работы планировщика.

Краткое содержание задания:

Студенты на основе имеющегося описания программной модели планировщика потоков и примера должны разработать две параллельные программы: одну в соответствии с вариантом, вторую - приводящую к взаимной блокировке потоков.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные принципы устройства и функционирования операционных систем.	1.Сформулируйте определение, достоинства и недостатки вытесняющих алгоритмов планирования. 2.Сформулируйте определение, достоинства и недостатки не вытесняющих алгоритмов планирования.
Знать: Приемы использования средств синхронизации в многозадачных ОС.	1.Какие действия подразумеваются при входе и при выходе из критической секции в общем виде, независимо от способа организации КС? 2.Как во времени развивается взаимная блокировка?
Уметь: Разрабатывать параллельные программы с использованием средств синхронизации доступа к ресурсам.	1.Модифицируйте разработанный код так, чтобы заданный способ планирования (вытесняющий или невытесняющий) был изменен на альтернативный. 2.Измените код, вызывающий взаимную блокировку, так, чтобы взаимная блокировка не возникала. 3.Нарушите синхронизацию доступа к критическим ресурсам в вашей программе, объясните, в чем выражается эффект при нарушении синхронизации.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Код разработан самостоятельно, изменения внесены самостоятельно, ответы на вопросы даны в полном объеме и самостоятельно.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Для написания кода, внесения изменений и/или ответа на вопросы потребовались некоторые наводящие вопросы, но в целом студент полностью понимает суть изучаемых процессов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Студент справился с заданием не полностью, не смог самостоятельно в полном объеме модифицировать код, ответил не на все вопросы,

при этом демонстрируется удовлетворительный уровень понимания сути изучаемых процессов на уровне порога выполнения задания.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Студент не в состоянии написать код, удовлетворяющий заданию, или в недостаточном объеме отвечает на задаваемые вопросы, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне понимания сути изучаемых процессов.

КМ-3. Выполнение и защита лабораторной работы 3

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 11

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью, теоретические вопросы и вопросы, связанные с пониманием логики алгоритмов, используемых в ходе работы.

Краткое содержание задания:

Студенты на основе имеющегося описания ЛР и примера должны в соответствии с вариантом разработать программу на Windows API, создающую окна и обрабатывающую сообщения.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Механизм взаимодействия программы с ОС Windows при помощи системных вызовов и сообщений.	1. Дайте определение, что такое буферизованный и не буферизованный способ отправки сообщений. 2. Сформулируйте назначение и объясните логику работы цикла выборки и обработки сообщений. 3. Для чего предназначены, как описываются и как устроены внутри оконные процедуры? 4. Сформулируйте общую последовательность действий при создании окон.
Уметь: Разрабатывать программы для Windows, использующие оконный интерфейс.	1. Добавьте при закрытии главного окна вопрос пользователю, уверен ли он в своем желании завершить программу. 2. (если вариантом предусмотрено два однотипных окна) Сделайте так, чтобы окон было не два, а произвольное количество. 3. Организуйте выход из программы по щелчку мыши в клиентской области окна. 4. Организуйте выход из программы по нажатию клавиши Escape. 5. (если изображение привязано к середине или правому или нижнему краю окна) Измените стиль класса CS_VREDRAW CS_HREDRAW на 0 и добейтесь корректного формирования изображения в окне.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Код разработан самостоятельно, изменения внесены самостоятельно, ответы на вопросы даны в полном объеме и самостоятельно.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Для написания кода, внесения изменений и/или ответа на вопросы потребовались некоторые наводящие вопросы, но в целом студент полностью понимает суть изучаемых процессов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Студент справился с заданием не полностью, не смог самостоятельно в полном объеме модифицировать код, ответил не на все вопросы, при этом демонстрируется удовлетворительный уровень понимания сути изучаемых процессов на уровне порога выполнения задания.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Студент не в состоянии написать код, удовлетворяющий заданию, или в недостаточном объеме отвечает на задаваемые вопросы, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне понимания сути изучаемых процессов.

КМ-4. Выполнение и защита лабораторной работы 4

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 14

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью, теоретические вопросы и вопросы, связанные с пониманием логики алгоритмов, используемых в ходе работы.

Краткое содержание задания:

Студенты на основе имеющегося описания ЛР и примера должны в соответствии с вариантом разработать программу на Windows API, выполняющую отрисовку изображения в окне с использованием объектов GDI и функций GDI.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Возможности Windows по отображению графической информации.	1.Сформулируйте принцип отображения окон Windows без использования буфера сохранения. 2.Сформулируйте особенности доставки и обработки сообщения WM_PAINT. 3.Что делает функция BeginPaint()? 4.Перечислите способы получения контекста устройства. 5.Сформулируйте принципы работы с объектами GDI (перьями, кистями, шрифтами). 6.Прямая отправка WM_PAINT не предусмотрена документацией по Windows API. Почему отправка сообщения WM_PAINT не приводит к изменению изображения в окне?
Уметь: Использовать средства графической подсистемы Windows.	1.Замените BeginPaint - EndPaint на GetDC - ReleaseDC и объясните, почему изображение в окне все время дергается. 2.Замените BeginPaint - EndPaint на GetDC - ReleaseDC и добейтесь корректного отображения информации в окне. 3.Измените атрибуты выводимых фигур (например,

	цвет и толщину линии, способ заливки) в соответствии с пожеланием преподавателя. 4.Использую Диспетчер задач Windows, подтвердите, что ваша программа корректно оперирует с объектами GDI, не допуская их бесконтрольного размножения.
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Код разработан самостоятельно, изменения внесены самостоятельно, ответы на вопросы даны в полном объеме и самостоятельно.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Для написания кода, внесения изменений и/или ответа на вопросы потребовались некоторые наводящие вопросы, но в целом студент полностью понимает суть изучаемых процессов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Студент справился с заданием не полностью, не смог самостоятельно в полном объеме модифицировать код, ответил не на все вопросы, при этом демонстрируется удовлетворительный уровень понимания сути изучаемых процессов на уровне порога выполнения задания.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Студент не в состоянии написать код, удовлетворяющий заданию, или в недостаточном объеме отвечает на задаваемые вопросы, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне понимания сути изучаемых процессов.

КМ-5. Выполнение и защита лабораторной работы 5

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 14

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью, теоретические вопросы и вопросы, связанные с пониманием логики алгоритмов, используемых в ходе работы.

Краткое содержание задания:

Студенты на основе имеющегося описания ЛР и примера должны в соответствии с вариантом разработать программу на Windows API, выполняющую работу с устройствами ввода (клавиатура, мышь, таймер) при помощи обработки сообщений и функций API.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Принципы работы с устройствами ввода и таймерами в Windows.	1.Сформулируйте особенности прохождения сообщений от клавиатуры. 2.Сформулируйте особенности прохождения сообщений от мыши. 3.Сформулируйте особенности прохождения сообщений от таймера.
--	---

	4.Перечислите сообщения мыши неклиентской области и дайте их общую характеристику. 5.Для чего предназначено сообщение WM_NCHITTEST? 6.Перечислите способы опроса состояния клавиатуры.
Уметь: Организовывать ввод информации с клавиатуры и мыши, работать с таймерами Windows.	1.Перенесите обработку сообщений от таймера в отдельную таймерную процедуру. 2.Организируйте выход из программы по Alt-X. 3.Организируйте выход из программы по Ctrl-Shift-Click. 4.Организируйте закрытие окна при щелчке мышью по его заголовку.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Код разработан самостоятельно, изменения внесены самостоятельно, ответы на вопросы даны в полном объеме и самостоятельно.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Для написания кода, внесения изменений и/или ответа на вопросы потребовались некоторые наводящие вопросы, но в целом студент полностью понимает суть изучаемых процессов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Студент справился с заданием не полностью, не смог самостоятельно в полном объеме модифицировать код, ответил не на все вопросы, при этом демонстрируется удовлетворительный уровень понимания сути изучаемых процессов на уровне порога выполнения задания.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Студент не в состоянии написать код, удовлетворяющий заданию, или в недостаточном объеме отвечает на задаваемые вопросы, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне понимания сути изучаемых процессов.

КМ-6. Выполнение и защита лабораторной работы 6

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 13

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью, теоретические вопросы и вопросы, связанные с пониманием логики алгоритмов, используемых в ходе выполнения работы.

Краткое содержание задания:

Студенты на основе имеющегося описания ЛР и примера должны в соответствии с вариантом разработать программу на Windows API, выполняющую создание органов управления (кнопки, поля ввода, списки и т.п.) диалогового окна при помощи системных вызовов Windows API и обработку действий пользователя.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Возможности Windows по организации интерфейса пользователя.	1. Кнопка имеет фокус ввода, нажимается клавиша Tab. Какие сообщения в каком порядке посылаются в вашей программе? 2. Поле ввода имеет фокус ввода, нажимается клавиша пробела. Какие сообщения в каком порядке посылаются в вашей программе? 3. Сформулируйте особенности создания и обработки сообщений для радио-кнопок. 4. Сформулируйте особенности создания и обработки сообщений для полос прокрутки. 5. Сформулируйте особенности создания и обработки сообщений для полей ввода. 6. Сформулируйте особенности создания и обработки сообщений для списков (listbox). 7. Какие действия необходимо предпринять в программе, чтобы корректно работало переключение дочерних оконных органов управления клавишей Tab?
Уметь: Организовывать диалоговые окна с помощью оконных органов управления.	1. Добавьте в ваше окно кнопку “Заккрыть”. 2. Сделайте так, чтобы одновременно отображались и корректно функционировали два таких окна, как разработанное вами.

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 100**Описание характеристики выполнения знания: Код разработан самостоятельно, изменения внесены самостоятельно, ответы на вопросы даны в полном объеме и самостоятельно.**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Для написания кода, внесения изменений и/или ответа на вопросы потребовались некоторые наводящие вопросы, но в целом студент полностью понимает суть изучаемых процессов.**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Студент справился с заданием не полностью, не смог самостоятельно в полном объеме модифицировать код, ответил не на все вопросы, при этом демонстрируется удовлетворительный уровень понимания сути изучаемых процессов на уровне порога выполнения задания.**Оценка: 2**Описание характеристики выполнения знания: Студент не в состоянии написать код, удовлетворяющий заданию, или в недостаточном объеме отвечает на задаваемые вопросы, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне понимания сути изучаемых процессов.***КМ-7. Выполнение и защита лабораторной работы 7****Формы реализации:** Смешанная форма**Тип контрольного мероприятия:** Программирование (код)**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью, теоретические вопросы и вопросы, связанные с пониманием логики алгоритмов, используемых в ходе выполнения работы.

Краткое содержание задания:

Студенты на основе имеющегося описания ЛР и примера должны в соответствии с вариантом разработать программу на Windows API, использующую ресурсы (битовые образы, значки, строки, курсоры, акселераторы, меню, диалоги) и DLL.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Возможности Windows по использованию ресурсов, присоединенных к исполнимым файлам.	1. Дайте определение, что такое ресурсы Windows, объясните общие принципы доступа к ресурсам. 2. Расскажите про особенности работы с ресурсами произвольного формата. 3. Сформулируйте принципы использования меню из ресурсов. 4. Сформулируйте принципы использования акселераторов из ресурсов. 5. Сформулируйте принципы использования таблиц строк из ресурсов. 6. Чем диалоговая процедура принципиально отличается от оконной процедуры?
Знать: Принципы создания и использования библиотек динамического связывания.	1. В каком порядке перебираются папки при поиске DLL? 2. Сформулируйте, что такое подключение DLL на этапе загрузки: особенности кода, достоинства и недостатки. 3. Сформулируйте, что такое подключение DLL на этапе выполнения программы: особенности кода, достоинства и недостатки.
Уметь: Использовать процедуры и ресурсы из DLL.	1. Привяжите указанную комбинацию клавиш к указанному пункту меню. 2. Организуйте выход из программы по указанной комбинации клавиш. 3. Организуйте доступ к указанной функции в DLL при помощи альтернативного способа связывания по отношению к заданному в варианте (на этапе загрузки или на этапе выполнения).

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Код разработан самостоятельно, изменения внесены самостоятельно, ответы на вопросы даны в полном объеме и самостоятельно.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Для написания кода, внесения изменений и/или ответа на вопросы потребовались некоторые наводящие вопросы, но в целом студент полностью понимает суть изучаемых процессов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Студент справился с заданием не полностью, не смог самостоятельно в полном объеме модифицировать код, ответил не на все вопросы, при этом демонстрируется удовлетворительный уровень понимания сути изучаемых процессов на уровне порога выполнения задания.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Студент не в состоянии написать код, удовлетворяющий заданию, или в недостаточном объеме отвечает на задаваемые вопросы, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне понимания сути изучаемых процессов.

КМ-8. Выполнение и защита лабораторной работы 8

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Программирование (код)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 14

Процедура проведения контрольного мероприятия: Беседа по разработанному коду. Вопросы касаются внесения изменений в имеющийся код с той или иной целью, теоретические вопросы и вопросы, связанные с пониманием логики алгоритмов, используемых в ходе выполнения работы.

Краткое содержание задания:

Студенты на основе имеющегося описания ЛР и примера должны в соответствии с вариантом разработать программу на Windows API, работающую с потоками выполнения и средствами синхронизации и обмена информации между процессами.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Особенности организации памяти в ОС Windows.	1.Почему бессмысленно передавать указатель на блок данных другому процессу?
Знать: Принципы и механизмы обмена информацией между процессами Windows.	1.Сформулируйте принципы обмена сообщениями между окнами различных процессов. 2.Опишите использование атомов для организации обмена информацией между процессами. 3.Опишите использование отображения файлов на память для организации обмена информацией между процессами. 4.Расскажите об использовании сообщения WM_COPYDATA для организации обмена информацией между процессами.
Знать: Принципы функционирования многопоточных программ в ОС Windows.	1.Опишите принципы использования критических секций Windows. 2.Опишите принципы использования семафоров Windows и их использование для организации критических секций. 3.Опишите принципы использования событий Windows и их использование для организации критических секций. 4.Опишите принципы использования мьютексов Windows и их использование для организации критических секций. 5.Опишите принципы использования функций ожидания Windows. 6.Изложите особенности работы планировщика

	Windows, опишите работу механизма приоритетов. 7.Опишите приемы управления потоками (threads) в Windows.
Уметь: Разрабатывать программы для Windows, использующие средства синхронизации и обмен данными между процессами.	1.Нарушите синхронизацию доступа к разделяемому ресурсу в вашей программе, объясните внешний эффект. 2.Поменяйте используемый в соответствии с вариантом объект синхронизации на альтернативный (семафор - мьютекс - событие - критическая секция). 3.Добавьте в реализованный протокол обмена данными между приложениями еще одно сообщение с указанными преподавателем особенностями использования.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Код разработан самостоятельно, изменения внесены самостоятельно, ответы на вопросы даны в полном объеме и самостоятельно.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Для написания кода, внесения изменений и/или ответа на вопросы потребовались некоторые наводящие вопросы, но в целом студент полностью понимает суть изучаемых процессов.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Студент справился с заданием не полностью, не смог самостоятельно в полном объеме модифицировать код, ответил не на все вопросы, при этом демонстрируется удовлетворительный уровень понимания сути изучаемых процессов на уровне порога выполнения задания.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Студент не в состоянии написать код, удовлетворяющий заданию, или в недостаточном объеме отвечает на задаваемые вопросы, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне понимания сути изучаемых процессов.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

- 1 Шаблон программы для Windows. Понятие сообщения. Принципы создания окон и обработки сообщений.
- 2 Особенности прохождения и обработки сообщения WM_PAINT. Различные способы получения контекста устройства отображения
- 3 Задача.

Процедура проведения

Экзамен проводится в устной форме. Студент случайным образом получает два билета: билет с двумя теоретическими вопросами и билет с формулировкой задачи. Первый вопрос билета требует общего, обзорного ответа, освещающего в первую очередь принципы и подходы в заданной области. Второй вопрос подразумевает более конкретный и детальный ответ с примерами системных вызовов, программных конструкций, структур данных. Задачи связаны с анализом или модификацией кода на Windows API, разрабатывать законченные программы не требуется. На подготовку отводится 60 минут. Подготовка проходит в дисплейном классе. В ходе подготовки разрешается использовать документацию по Windows API в электронном виде без ограничений и любые рукописные материалы с ограничением: разрешается многократно подойти и заглянуть в рукописный материал, но не разрешается делать из него выписки в лист подготовки. Использование любых иных печатных, электронных материалов, сканов и ксерокопий запрещается. Запрещается использование мобильных телефонов и гаджетов.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-3 Демонстрирует знание основ устройства и функционирования современных операционных систем

Вопросы, задания

1. Назначение ОС. Функции ОС. ОС как многоуровневая виртуальная машина. Понятие процесса, ресурса. Эволюция ОС, тенденции в развитии ОС.
2. Принципы построения ОС. Классификация ОС по различным признакам.
3. Многозадачность. Понятие процесса, контекста и дескриптора процесса. Виды многозадачности, их достоинства и недостатки. Жизненный цикл процесса. Многопоточность.
4. Понятие ресурса ОС. Управление ресурсами. Проблемы управления ресурсами, связанные с многозадачностью ОС. Проблема синхронизации процессов. Средства синхронизации. Проблема взаимной блокировки процессов.
5. Семафоры Дейкстры. Организация критических секций с использованием абстрактных семафоров. Пример алгоритма.
6. Семафоры Дейкстры. Синхронизация доступа к делимым ресурсам с использованием абстрактных семафоров. Пример алгоритма.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое “вытесняющие алгоритмы планирования”?

Ответы:

Сформулировать

Верный ответ: Это алгоритмы работы планировщика в многозадачной операционной системе, в соответствии с которыми планировщик по своей инициативе, в случайные с точки зрения активного процесса моменты времени, снимает процесс с выполнения и отдает управление другому готовому процессу.

2. Что такое “невывесняющие алгоритмы планирования”?

Ответы:

Сформулировать

Верный ответ: Это алгоритмы работы планировщика в многозадачной операционной системе, в соответствии с которыми активный процесс явно или неявно, в соответствии со своим алгоритмом, отдает управление планировщику, чтобы тот произвел переключение активного процесса.

3. Какие значения допустимы у семафора:

- а) целые
- б) вещественные
- в) логические
- г) целые неотрицательные

Ответы:

выбрать вариант

Верный ответ: г

2. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПК-3} Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения

Вопросы, задания

1. Типы данных для работы со строковой информацией в Delphi (string, ANSIStrng, ShortString, PChar). Примеры корректного использования соответствующих структур данных для работы с дочерними оконными органами управления (списками, редакторами и проч.).

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Если объявлена переменная S типа string, то какой результат вернет функция SizeOf(S):

- а) 4
- б) 255
- в) 256
- г) 4 или 256 в зависимости от настроек компилятора

Ответы:

выбрать вариант

Верный ответ: г

3. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-3} Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

Вопросы, задания

1. Пример задачи:

Каков общий эффект следующего кода и смысл каждой его строки:

```
hLib := LoadLibrary('my.dll');  
hAccel := LoadAccelerators(hLib, 'acc1');l
```

```
while GetMessage(msg, 0,0,0) = true do begin  
  if TranslateAccelerator(hMainWnd, hAccel, msg)<>0 then begin
```

```

if not IsDialogMessage(GetActiveWindow, msg) then begin
    TranslateMessage(msg);
    DispatchMessage(msg);
end;
end;
end;

```

- 2.Общая характеристика ОС Windows. Архитектура Windows.
- 3.Шаблон программы для Windows. Понятие сообщения. Принципы создания окон и обработки сообщений.
- 4.Окно как средство разделения пространства экрана между приложениями. Принципы отображения информации в окнах. Сообщение WM_PAINT.
- 5.Средства Windows для отображения информации. GDI. Примитивы GDI. Объекты GDI. Основные группы функций GDI. Возможности Windows по выводу векторной и растровой графики, текстовой информации. Регионы.
- 6.Общая характеристика средств для ввода информации, предоставляемых Windows: сообщения клавиатуры, мыши и таймера, оконные органы управления, меню, акселераторы.
- 7.Ресурсы Windows как средство хранения данных программы. Виды ресурсов. Принципы использования ресурсов.
- 8.Библиотеки динамического связывания (DLL). Написание DLL на Delphi. Использование DLL. Способы загрузки DLL. DLL и многозадачность.
- 9.Организация памяти в Windows. Виртуальная память. Виртуальные адресные пространства 32-разрядных процессов, структура адресного пространства. Достоинства и недостатки используемой организации памяти.
- 10.Многозадачность и проблема организации обмена информацией между приложениями. Обзор средств Windows для обмена информацией между процессами.
- 11.Многозадачность и проблема синхронизации. Обзор и характеристика средств синхронизации, предоставляемых Windows.
- 12.Различные способы отслеживания временных интервалов в Windows-программе. Достоинства и недостатки.
- 13.Модели памяти для 16- и 32-разрядных приложений Windows. Проблема фрагментации памяти.
- 14.Особенности прохождения и обработки сообщения WM_PAINT. Различные способы получения контекста устройства отображения.
- 15.Работа с битовыми образами при помощи функций GDI. Задача отображения битовых образов. Рисование в невидимом буфере в памяти. Примеры программирования.
- 16.Системы координат устройства отображения. Режимы отображения. Примеры работы с координатными системами.
- 17.Сообщения от клавиатуры. Параметры, алгоритмы прохождения и обработки. Примеры работы с клавиатурой.
- 18.Сообщения от мыши. Параметры, алгоритмы прохождения и обработки. Примеры работы с мышью.
- 19.Организация логического таймера. Особенности прохождения и использования сообщения WM_TIMER. Примеры программирования. Высокоточный таймер.
- 20.Дочерние окна управления класса button (кнопка) и связанные с ними сообщения. Принципы и примеры использования.
- 21.Дочерние окна управления класса edit (редактор) и связанные с ними сообщения. Принципы и примеры использования.
- 22.Дочерние окна управления класса listbox (список) и связанные с ними сообщения. Принципы и примеры использования.

- 23.Дочерние окна управления класса scrollbar (полоса прокрутки) и связанные с ними сообщения. Принципы и примеры использования полос прокрутки.
- 24.Использование битовых образов, значков, курсоров мыши, строк и ресурсов произвольного формата. Синтаксис описания ресурсов и примеры программирования.
- 25.Использование меню и таблиц акселераторов из ресурсов. Синтаксис описания ресурсов и примеры программирования.
- 26.Использование диалогов из ресурсов. Синтаксис описания ресурсов и примеры программирования.
- 27.Организация обмена информацией между процессами при помощи сообщений. Примеры программирования.
- 28.Организация обмена информацией между процессами при помощи отображения файлов на память.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какие утверждения справедливы в отношении функции PostMessage() (возможно несколько вариантов):

- а) служит для приема сообщений из очереди;
- б) выполняется без задержки, результат формируется немедленно;
- в) возвращает целый результат обработки сообщения;
- г) приводит к немедленному вызову оконной процедуры, обрабатывающей сообщение, если сообщение адресовано окну того же потока, который вызывает функцию.

Ответы:

выбрать варианты

Верный ответ: б

2.Какие утверждения справедливы в отношении функции SendMessage() (возможны несколько вариантов):

- а) служит для приема сообщений из очереди;
- б) выполняется без задержки, результат формируется немедленно;
- в) возвращает целый результат обработки сообщения;
- г) приводит к немедленному вызову оконной процедуры, обрабатывающей сообщение, если сообщение адресовано окну того же потока, который вызывает функцию.

Ответы:

выбрать варианты

Верный ответ: в, г

3.При страничной организации памяти страницы - это:

- а) блоки памяти произвольного размера от 0 до 64 кбайт;
- б) блоки памяти фиксированного размера, как правило, 4 кбайт

Ответы:

выбрать вариант

Верный ответ: б

4.Орган управления “флажок” (надпись, рядом с которой можно поставить крестик или галочку, выбрав или не выбрав этот орган управления) относится к оконному классу:

- а) button (кнопки);
- б) listbox (списки строк);
- в) edit (поля ввода).

Ответы:

выбрать вариант

Верный ответ: а

5.Когда окно А, частично перекрывающее окно Б, расположенное под ним, скрывается с экрана, внешний вид открывающейся части окна Б:

- а) восстанавливается системой из буфера сохранения, куда был сохранен при открытии окна А;

б) отрисовывается заново окном Б в ответ на сообщение.

Ответы:

выбрать вариант

Верный ответ: б

6. Какие сообщения генерируются системой при нажатии на клавишу на клавиатуре (возможно несколько вариантов ответа):

а) WM_LBUTTONDOWN

б) WM_COMMAND

в) WM_KEYDOWN

г) WM_KEYUP

Ответы:

выбрать варианты

Верный ответ: в) WM_KEYDOWN

7. Что за характерный код, присутствующий в программах для Windows, приведен ниже:

```
while GetMessage(msg,0,0,0) do begin
```

```
    DispatchMessage(msg);
```

```
    TranslateMessage(msg);
```

```
end;
```

Ответы:

сформулировать название

Верный ответ: цикл выборки и обработки сообщений

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Даны полные и правильные ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Дан правильные ответы на все вопросы билета, однако ответы не совсем полны или содержат логические нестыковки. Даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Ответ содержит неточности и/или не совсем полон, но свидетельствует о правильном понимании студентом сути всех затронутых тем.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Нет ответа на 1 вопрос билета при удовлетворительном ответе на остальные два и/или нет ответа на несколько дополнительных вопросов и/или ответы неполные, неточные или содержат ошибки. Ответ в целом свидетельствует о достаточном понимании студентом сути не менее чем 70% затронутых тем, но недостаточен для выставления более высокой оценки.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Нет ответа или полностью неправильные ответы на 2 и более вопроса в билете и/или нет ответа на большинство дополнительных вопросов и/или все ответы поверхностны или содержат грубые ошибки. Ответ в целом свидетельствует о недостаточном понимании студентом 30% и более затронутых тем.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка выставляется в соответствии с действующим положением о БАРС с учетом семестрового и экзаменационного балла.