

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

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое моделирование

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Введение в операционные системы**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Князев А.В.
	Идентификатор	Rdef8507c-KniazevAV-624b01e2

А.В. Князев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Черепова М.Ф.
	Идентификатор	R9267877e-CherepovaMF-dbb9bf1

М.Ф.
Черепова

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зубков П.В.
	Идентификатор	R4920bc6f-ZubkovPV-8172426c

П.В. Зубков

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 Способен участвовать в разработке программного обеспечения
ИД-7 Разрабатывает многопоточные и сетевые приложения

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. Разработка многопоточных приложений на языке C# (Лабораторная работа)
2. Разработка многопоточных приложений на языке C++ (Лабораторная работа)
3. Разработка многопоточных приложений на языке Python (Лабораторная работа)
4. Способы синхронизации потоков (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Разработка многопоточных приложений на языке C++ (Лабораторная работа)
КМ-2 Разработка многопоточных приложений на языке C# (Лабораторная работа)
КМ-3 Разработка многопоточных приложений на языке Python (Лабораторная работа)
КМ-4 Способы синхронизации потоков (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Структура и функции операционных систем					
Структура и функции операционных систем		+			
Процессы и потоки					
Процессы и потоки		+			
Организация памяти и управление памятью					

Организация памяти и управление памятью		+		
Планирование работы процессоров				
Планирование работы процессоров			+	
Файловые системы				
Файловые системы				+
Вес КМ:	20	30	30	20

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	ИД-7 _{ПК-1} Разрабатывает многопоточные и сетевые приложения	Знать: способы управления процессами и потоками, способы организации памяти структуру и функции операционных систем и способы синхронизации потоков Уметь: разрабатывать многопоточные приложения на языке C++ разрабатывать многопоточные приложения на языке C#	КМ-1 Разработка многопоточных приложений на языке C++ (Лабораторная работа) КМ-2 Разработка многопоточных приложений на языке C# (Лабораторная работа) КМ-3 Разработка многопоточных приложений на языке Python (Лабораторная работа) КМ-4 Способы синхронизации потоков (Лабораторная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Разработка многопоточных приложений на языке C++

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения разрабатывать многопоточные приложения на языке C++

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: разрабатывать многопоточные приложения на языке C++	1. Написать фрагмент кода для запуска вторичного потока. 2. Написать фрагмент кода для создания события. 3. Написать фрагмент кода для создания критической секции.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

КМ-2. Разработка многопоточных приложений на языке C#

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку умения разрабатывать многопоточные приложения на языке C#

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: разрабатывать многопоточные приложения на языке C#	1. Написать фрагмент кода для реализации алгоритма Петерсона. 2. Написать фрагмент кода для использования семафора Дейкстры. 3. Написать фрагмент кода для использования события.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

КМ-3. Разработка многопоточных приложений на языке Python

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку знания способов управления процессами и потоками, способов организации памяти

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: способы управления процессами и потоками, способы организации памяти	1. Каковы условия возникновения тупиков? 2. Как осуществляется преобразование адресов при страничной организации памяти? 3. Как осуществляется преобразование

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	адресов при сегментной организации памяти?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

КМ-4. Способы синхронизации потоков

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверяется работа программы, задаются вопросы по реализации.

Краткое содержание задания:

Работа ориентирована на проверку знания структуры и функций операционных систем и способов синхронизации потоков

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: структуру и функции операционных систем и способы синхронизации потоков	1.Как осуществляется синхронизация с помощью критических секций? 2.Как осуществляется синхронизация с помощью событий? 3.Как осуществляется синхронизация с помощью семафоров?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены в срок, даны исчерпывающие ответы на заданные вопросы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Полностью работающая программа и отчёт представлены значительно позже заданного срока, даны ответы на заданные вопросы

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Не представлены полностью работающая программа и отчёт

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Взаимодействие процессов и потоков. Проблема взаимного исключения.
2. Стратегии выталкивания страниц.

Процедура проведения

Экзамен проводится в письменно-устной форме. На подготовку ответа дается 60 минут. Кроме ответа на вопросы билета, студент должен ответить на дополнительные вопросы.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-7_{ПК-1} Разрабатывает многопоточные и сетевые приложения

Вопросы, задания

- 1.1. Функции операционной системы.
2. Управление процессами. Графы переходов.
3. Прерывания.
4. Потоки.
5. Взаимодействие процессов и потоков. Проблема взаимного исключения.
6. Алгоритм Деккера.
7. Алгоритм Петерсона.
8. Взаимное исключение для n потоков: алгоритм Лемперта.
9. Семафоры Дейкстры.
10. Потоки в Windows. Работа на основе WinAPI.
11. Работа с потоками на языке C#.
12. Взаимоблокировки. Условия возникновения взаимоблокировок.
13. Предотвращение взаимоблокировок.
14. Обход взаимоблокировок.
15. Обнаружение взаимоблокировок.
16. Управление памятью. Физическая память.
17. Виртуальная память. Трансляция адресов. Поблочное отображение.
18. Страничная организация виртуальной памяти. Прямое отображение адресов.
19. Страничная организация виртуальной памяти. Ассоциативное и ассоциативно-прямое отображение адресов.
20. Сегментная организация виртуальной памяти. Прямое отображение адресов.
21. Сегментная организация виртуальной памяти. Ассоциативно-прямое отображение адресов.
22. Странично-сегментная организация виртуальной памяти.
23. Управление виртуальной памятью. Стратегии размещения и выборки.
24. Стратегии выталкивания страниц.
25. Управление процессорами. Принципы планирования.
26. Дисциплины планирования.
27. Внешнее представление файловой системы.
28. Реализация файловой системы.
29. Оптимизация работы дисковых накопителей.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.1. В какое состояние переходит процесс, инициировавший операцию ввода-вывода?

Ответы:

1. Готов 2. Блокирован 3. Выполняется

Верный ответ: 2. Блокирован

2.2. В каком состоянии находится процесс, ожидающий процессор?

Ответы:

1. Готов 2. Блокирован 3. Выполняется

Верный ответ: 1. Готов

3.3. Какой алгоритм применяется для обхода взаимоблокировок?

Ответы:

1. Алгоритм коммивояжёра 2. Алгоритм банкира 3. Алгоритм Дейкстры

Верный ответ: 2. Алгоритм банкира

4.4. Какое условие нельзя нарушать при предотвращении взаимоблокировок?

Ответы:

1. Условие кругового ожидания 2. Условие неперераспределяемости ресурсов 3. Условие монопольного использования ресурсов

Верный ответ: 3. Условие монопольного использования ресурсов

5.5. Какой алгоритм не является алгоритмом обеспечения взаимоисключения

Ответы:

1. Алгоритм Деккера 2. Алгоритм Петерсона 3. Алгоритм Дейкстры 4. Алгоритм Лемперта

Верный ответ: 3. Алгоритм Дейкстры

6.6. Какой метод используется для обнаружения взаимоблокировок?

Ответы:

1. Метод редукции графа 2. Метод восстановления графа 3. Метод отображения графа

Верный ответ: 1. Метод редукции графа

7.7. Какой метод является методом планирования с вытеснением?

Ответы:

1. Дисциплина FIFO 2. Дисциплина RR 3. Дисциплина SPF

Верный ответ: 2. Дисциплина RR

8.8. Какой метод замены страниц не использует принцип локальности?

Ответы:

1. Стратегия FIFO 2. Стратегия LRU 3. Стратегия NUR

Верный ответ: 1. Стратегия FIFO

9.9. Какой метод оптимизации позиционирования обеспечивает отсутствие бесконечного откладывания?

Ответы:

1. Алгоритм диспетчеризации SSTF 2. Алгоритм диспетчеризации SCAN 3. Алгоритм диспетчеризации FSCAN

Верный ответ: 3. Алгоритм диспетчеризации FSCAN

10.10. В какой стратегии замены страниц используется признак M?

Ответы:

1. В стратегии FIFO 2. В стратегии NUR 3. В стратегии NFU

Верный ответ: 2. В стратегии NUR

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные

вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который, не ответил на вопросы экзаменационного билета.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.