

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вычислительные системы

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

27.04.03 Системный анализ и управление

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Системный анализ в распределённых технических системах

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: **курсовая работа и экзамен в 1 семестре**

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ОПК-2: способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований
ПК-6: способностью применять современные технологии создания сложных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых систем управления

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-2: способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	Обучающийся знает: основы системного анализа и его особенности области вычислительных систем; основы планирования вычислительных экспериментов; методы анализа, интерпретации и формы представления результатов исследования в области вычислительных систем.	Вопросы тестирования №(1-18)
	Обучающийся умеет: формулировать задачи исследований области вычислительных систем; описывать на математическом уровне вычислительные системы и процессы; применять методы компьютерного моделирования вычислительных систем и процессов.	Задания №(1-7)
	Обучающийся владеет: методикой проведения вычислительных экспериментов; практическими навыками анализа результатов исследования в области вычислительных систем; практическими навыками интерпретации и представления результатов исследования в области вычислительных систем.	Задания №(16-21)
ПК-6: способностью применять современные технологии создания сложных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых систем управления	Обучающийся знает: основные компоненты CASE-средств для создания вычислительных систем; наиболее интенсивно развивающиеся направления архитектуры классических, параллельных и распределенных вычислительных систем; системы оценки качества разрабатываемых вычислительных систем и систем управления.	Вопросы тестирования №(19-32)
	Обучающийся умеет: определять основные параметры и технологические характеристики вычислительных и управляющих систем; диагностировать и тестировать вычислительные и управляющие системы; производить разработку критериев и осуществлять сравнительный анализ качества разрабатываемых вычислительных и управляющих систем.	Задания №(8-15)
	Обучающийся владеет: Навыками выбора CASE средств в соответствии с поставленными задачами разработки систем; навыками применения современных CASE-средств и САПР при разработке вычислительных и управляющих систем; навыками	Задания №(22-27)

	применения современных стандартов оценки качества разрабатываемых вычислительных и управляющих систем.	
--	--	--

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Собеседование
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

Промежуточная аттестация (Экзамен) проводится в одной из следующих форм

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-2: способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	Обучающийся знает: основы системного анализа и его особенности области вычислительных систем; основы планирования вычислительных экспериментов; методы анализа, интерпретации и формы представления результатов исследования в области вычислительных систем.
<p>Примеры вопросов</p> <p>Вопрос 1. Выделите возможные режимы работы микропрограммного автомата устройства управления.</p> <p>Ответы:</p> <ul style="list-style-type: none">а) последовательный перебор адресов ППЗУ (аналог счетчика);б) останов в заданном адресе ППЗУ с бесконечным ожиданием;в) переход на другой адрес при изменении входного сигнала;г) циклическое прохождение, перебор одних и тех же адресов ППЗУ;д) перепрограммирование микрокоманд и микроопераций. <p>Вопрос 2. Перечислите общие архитектурные свойства и принципы неймановской архитектуры.</p> <p>Ответы:</p> <ul style="list-style-type: none">а) принцип хранимой программы;б) принцип микропрограммирования;в) линейное пространство памяти;г) последовательное выполнение программы;д) безразличие к целевому назначению данных;е) принцип раздельного хранения команд и данных. <p>Вопрос 3. Перечислите основные этапы выполнения команды при конвейеризации вычислений.</p> <p>Ответы:</p> <ul style="list-style-type: none">а) выборку команды из кэш-памяти или ОП;б) декодирование команды;в) генерацию адреса, при которой определяются адреса операндов в памяти;г) выполнение операции с помощью АЛУ;д) запись результата. <p>Вопрос 4. Назовите основные свойства, на которых основывается механизм реализации динамического исполнения команд.</p> <p>Ответы:</p> <ul style="list-style-type: none">а) предсказание переходов, в том числе вложенных;б) динамический анализ потока данных;в) интеллектуальное исполнение;г) разделение устройства выборки, исполнения команд и формирование результата;д) исключение перезагрузки конвейера. <p>Вопрос 5. Перечислите основные блоки классического процессора.</p> <p>Ответы:</p> <ul style="list-style-type: none">а) арифметико-логическое устройство;б) устройство управления;в) регистры;г) оперативная память;д) порты ввода-вывода. <p>Вопрос 6. Какая из ниже перечисленных классификации ВС базируется на количествах потоков данных и команд?</p>	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

- Ответы:
- а) Хокни;
 - б) Фенга;
 - в) Флина;
 - г) Хендлера;
 - д) Шнайдера.

Вопрос 7. Какое число ступеней конвейера имеют суперконвейерные процессоры?

- Ответы:
- а) до 5 ступеней;
 - б) 5 ступеней;
 - в) от 5 до 10 ступеней;
 - г) больше 10 ступеней;
 - д) больше 2 конвейеров;

Вопрос 8. Назовите единицы измерения быстродействия процессоров.

- Ответы:
- а) MIPS;
 - б) MFLOPS;
 - в) Мбайт/с;
 - г) Мбит/с;
 - д) Мгц.

Вопрос 9. Основным отличием суперскалярного процессора является:

- Ответы:
- а) наличие двухуровневой кэш-памяти;
 - б) наличие отдельных блоков памяти для команд и данных;
 - в) наличие более одного конвейера команд;
 - г) выполнение программ с изменением порядка следования команд;
 - д) использование кэш-памяти с прямым отображением.

Вопрос 10. Что понимается под расширенными возможностями современных процессоров?

- Ответы:
- а) использование в программе 32-разрядных операндов;
 - б) использование в составе программы одной из директив .386, .486, .586;
 - в) допуск к дополнительным командам и способам обращения к памяти.
 - г) 32-разрядная адресация, защищенный режим;
 - д) использование кэш-памяти.

Вопрос 11. Перечислите основные возможности защищенного режима МП?

- Ответы:
- а) увеличение адресуемого пространства до 4 Гбайт;
 - б) возможность работать в виртуальном адресном пространстве до 24 Тбайт;
 - в) организация многозадачного режима с параллельным выполнением нескольких программ (процессов);
 - г) Использование 4-х уровней системы привилегий;
 - д) страничная организация памяти.

Вопрос 12. Могут ли программы реального режима выполняться в защищенном режиме и наоборот?

- Ответы:
- а) реальный и защищенный режимы не совместимы;
 - б) программы защищенного режима должны быть написаны особым образом;
 - в) при отладке приложений Windows этот фактор можно не учитывать;
 - г) путем перехода в защищенный режим выполнением соответствующей последовательности команд;
 - д) могут, если использовать преобразование виртуальных адресов в линейные.

Вопрос 13. Назовите основной способ формирования физического адреса в реальном режиме.

- Ответы:
- а) использование сегментного адреса и смещения;
 - б) (сегментный адрес) \times (16) + смещение;
 - в) использование виртуального адресного пространства;
 - г) использование страничной трансляции адресов;
 - д) использование каталога.

Вопрос 14. Каким способом определяется местоположение сегментов в физической памяти в защищенном режиме?

- Ответы:
- а) в сегментные регистры записываются селекторы;
 - б) в селекторах содержатся номера (индексы) ячеек таблицы, содержащей дескрипторы сегментов программы;
 - в) в каждом дескрипторе таблицы дескрипторов хранится информация необходимая процессору для обслуживания сегмента;
 - г) дескриптор содержит характеристики адреса сегмента и его длины;
 - д) линейный адрес = базовый адрес сегмента + смещение.

Вопрос 15. За счет каких средств размер виртуальной памяти может превышать размер физической?

- Ответы:
- а) за счет использования «вторичной памяти»;
 - б) за счет области свопинга;
 - в) за счет управляемого механизма отображения виртуального адреса в физический;

- г) за счет трансляции адреса с использованием механизма сегментации;
- д) путем загрузки в заранее определенное место в оперативной памяти единственной задачи и передаче ей управления.

Вопрос 16. Какие из перечисленных топологий ВС относятся к топологиям динамического типа?

- Ответы:
- а)линейная;
 - б)кольцевая;
 - в)программируемая;
 - г)иерархическая;
 - д)звездообразная.

Вопрос 17. На основе каких законов можно вычислить предельные оценки ускорения параллельных ВС.

- Ответы:
- а)закона Мура;
 - б)закона Гроша;
 - в)закона Амдала;
 - г)закона Густавсона – Барсиса;
 - д)законов Дж.фон-Неймана.

Вопрос 18. Перечислите особенности архитектуры RISC - процессоров.

- Ответы:
- а)сокращенный набор команд;
 - б)конвейерная обработка;
 - в)полный набор команд;
 - г)отдельные наборы команд для работы с памятью и для преобразования информации в регистрах процессора;
 - д)выдача за каждый такт результатов исполнения очередной команды.

ПК-6: способностью применять современные технологии создания сложных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых систем управления

Обучающийся знает: основные компоненты CASE-средств для создания вычислительных систем; наиболее интенсивно развивающиеся направления архитектуры классических, параллельных и распределенных вычислительных систем; системы оценки качества разрабатываемых вычислительных систем и систем управления.

Примеры вопросов

Вопрос 19. Какие функции реализуются путем буферирования магистральных сигналов?

- Ответы:
- а) электрическая развязка;
 - б) передача сигналов в нужном направлении;
 - в) мультиплексирование данных;
 - г) селектирование или дешифрация адреса;
 - д) реализация асинхронного обмена.

Вопрос 20. В каких случаях в ВС используется архитектура распределенной памяти?

- Ответы:
- а) если необходимо поддерживать постоянный темп обмена данными между устройствами ВС;
 - б) при необходимости выдачи (приема) больших объемов данных;
 - в) если вычислительные устройства имеют разное быстродействие;
 - г) при медленных периферийных процессорах;
 - д) при необходимости выдачи (приема) малых объемов данных.

Вопрос 21. Какие шины могут использоваться в качестве системной шины ПК?

- Ответы:
- а) шины расширений;
 - б) локальные шины, подключаемые непосредственно к шине МП;
 - в) параллельный интерфейс;
 - г) последовательный интерфейс;
 - д) универсальные контроллеры.

Вопрос 22. Перечислите основные способы подключения к ПК устройств сопряжения?

- Ответы:
- а) через шину FSB;
 - б) через параллельный порт;
 - в) через последовательный интерфейс;
 - г) через шины расширения;
 - д) через шину SATA .

Вопрос 23. Перечислите основные типы циклов режима программного обмена информацией по системной магистрали.

- Ответы:
- а) цикл записи в память;
 - б) цикл чтения из памяти;
 - в) цикл записи в устройство ввода/вывода;
 - г) цикл чтения из устройства ввода/вывода;
 - д) циклы прямого доступа к памяти;

е) циклы синхронизации обмена.

Вопрос 24. Какие из указанных видов памяти относятся к синхронным?

- Ответы:
- а) FPM;
 - б) EDO;
 - в) BEDO;
 - г) SDRAM;
 - д) DDRAM.

Вопрос 25. Назовите типовые ВС, где используется SMP архитектура.

- Ответы:
- а) рабочая станция;
 - б) АРМ;
 - в) офисный ПК;
 - г) сервер;
 - д) мобильный компьютер.

Вопрос 26. Перечислите методы ускорения переключения контекста процессора (содержимого регистров и отдельных управляющих триггеров).

- Ответы:
- а) использование прерываний;
 - б) сокращение количества сохраняемых регистров;
 - в) аппаратная поддержка сохранения регистров;
 - г) введение специальных соглашений, регламентирующих использование регистров в программах;
 - д) применение диспетчеров задач;
 - е) использование системных мониторов.

Вопрос 27. Какие из указанных видов процессоров относятся к группе специализированных?

- Ответы:
- а) Pentium;
 - б) Power PC;
 - в) DSP;
 - г) AVR;
 - д) Celeron.

Вопрос 28. Перечислите способы повышения загрузки устройств в суперскалярных процессорах.

- Ответы:
- а) переход к асинхронному функционированию;
 - б) предсказание переходов;
 - в) условное (спекулятивное) исполнение;
 - г) выполнение с изменением порядка следования команд;
 - д) сокращение длины конвейеров
 - е) расслоение памяти;

Вопрос 29. Какие процессоры используют параллелизм уровня команд?

- Ответы:
- а) суперскалярные;
 - б) процессоры с длинным командным словом
 - в) систолические;
 - г) потоковые;
 - д) реконфигурируемые мультипроцессоры.

Вопрос 30. Выделите основные типы архитектур, используемых в современных ПК.

- Ответы:
- а) SISD (один поток команд управляет обработкой одного потока данных);
 - б) MISD (несколько потоков команд обрабатывает один поток данных);
 - в) SIMD (один поток команд обрабатывает несколько потоков данных);
 - г) MIMD (обработка несколькими потоками команд нескольких потоков данных);
 - д) ВС с программируемой структурой.

Вопрос 31. Что такое мультипрограммная вычислительная система?

- Ответы:
- а) система, в которой реализован spooling;
 - б) система, в памяти которой одновременно находится несколько программ: когда одна из программ ожидает завершения операции ввода-вывода, другая программа может исполняться;
 - в) система, в памяти которой одновременно находится несколько программ, чье исполнение чередуется по прошествии определенного промежутка времени.

Вопрос 32. Способ планирования процессов, при котором активный процесс выполняется до тех пор, пока он по собственной инициативе не отдаст управление планировщику операционной системы, называется:

- Ответы:
- а) вытесняющая многозадачность;
 - б) неконкурентная диспетчеризация;
 - в) невытесняющая многозадачность;
 - г) конкурентная многозадачность.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2: способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	Обучающийся умеет: формулировать задачи исследований области вычислительных систем; описывать на математическом уровне вычислительные системы и процессы; применять методы компьютерного моделирования вычислительных систем и процессов.
<p>Примеры заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система ПАРАЛАБ и ее функции 2. Моделирование параллельных алгоритмов умножение матрицы на вектор: ленточное, разделение данных 3. Моделирование параллельных алгоритмов умножение матрицы на вектор: столбцовое разделение данных 4. Моделирование параллельных алгоритмов умножение матрицы на вектор: блочное разделение данных 5. Моделирование параллельных алгоритмов умножение матриц: алгоритм Фокса 6. Моделирование параллельных алгоритмов умножение матриц: алгоритм Кэннона 7. Показатели эффективности параллельных вычислений 	
ПК-6: способностью применять современные технологии создания сложных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых систем управления	Обучающийся умеет: определять основные параметры и технологические характеристики вычислительных и управляющих систем; диагностировать и тестировать вычислительные и управляющие системы; производить разработку критериев и осуществлять сравнительный анализ качества разрабатываемых вычислительных и управляющих систем.
<p>Примеры заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Моделирование параллельных алгоритмов решения систем линейных уравнений: алгоритм Гаусса 9. Моделирование параллельных алгоритмов решения систем линейных уравнений: алгоритм сопряженных градиентов 10. Моделирование параллельных алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка 11. Моделирование параллельных алгоритмов сортировки: алгоритм Шелла 12. Моделирование параллельных алгоритмов сортировки: быстрая сортировка сортировка 13. Моделирование параллельных алгоритмов обработки графов: алгоритм Флойда 14. Моделирование параллельных алгоритмов обработки графов: алгоритм Прима 15. Моделирование параллельных алгоритмов обработки графов: алгоритм Дейкстры 	
ОПК-2: способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	Обучающийся владеет: методикой проведения вычислительных экспериментов; практическими навыками анализа результатов исследования в области вычислительных систем; практическими навыками интерпретации и представления результатов исследования в области вычислительных систем.
<p>Примеры заданий</p> <p>Вычислительная система выполняет два процесса: опрос и обработку информации с датчика А и опрос и обработку информации с датчика В. Вычислительные процессы А и В периодические, и их периоды (периоды опроса датчиков) равны T_A и T_B соответственно. Времена обработки информации с датчиков А и В равны соответственно C_A и C_B. Планировщик процессов принимает решения с периодом P.</p> <p>Задания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Рассчитать требуемое число процессоров для выполнения процессов А и В в реальном масштабе времени. 17. Составить таблицу профиля выполнения процессов А и В. 18. Построить и описать временные диаграммы выполнения процессов А и В для следующих режимов планирования: с квантованием времени; 	

<p>с квантованием времени и вытеснением, если приоритет потока А выше приоритета потока В; 19.с квантованием времени и вытеснением, если приоритет потока В выше приоритета потока В; 20.с приоритетом процесса с наиболее ранним предельным сроком завершения задачи. 21.с частотно-монотонным планированием.</p>		
ПК-6:	способностью применять современные технологии создания сложных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых систем управления	Обучающийся владеет: навыками выбора CASE средств в соответствии с поставленными задачами разработки систем; навыками применения современных CASE-средств и САПР при разработке вычислительных и управляющих систем; навыками применения современных стандартов оценки качества разрабатываемых вычислительных и управляющих систем.
<p>Примеры заданий Для заданной группы вычислительных процессов организовать доступ к критической секции с использованием: 22.блокирующей переменной, 23.семафора, 24.мьютекса, 25.монитора, 26.барьера, 27.обмена сообщениями.</p>		

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1 семестр

Вопросы к экзамену:

- 1.Классификация вычислительных систем (ВС). Классификации Флина, Хок-ни, Фенга, Хендлера, Шнайдера. Взаимосвязь классификаций ВС.
- 2.Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислений.
- 3.Показатели, характеристики и критерии эффективности ВС. Способы построения критериев эффективности ВС.
- 4.Технико-экономическая эффективность функционирования ВС.
- 5.Основные направления развития архитектуры процессоров ВС.
- 6.Конвейеризация вычислений. Показатели эффективности конвейеров.
- 7.Методы решения проблемы условного перехода. Суперконвейерные процессоры.
- 8.Основные направления развития архитектуры процессоров ВС. Процессоры с полным набором команд (CISC).
- 9.Процессоры с сокращенным набором команд (RISC). Особенности архитектуры RISC процессоров. Типы серийно производимых RISC процессо-ров.
- 10.Основные направления развития архитектуры процессоров ВС. Суперскалярные процессоры. Особенности реализации суперскалярных процессоров. Аппаратная поддержка суперскалярных операций.
- 11.Процессоры со сверхдлинным командным словом (VLIW архитектурой).
- 12.Эмпирические законы Мура, Х. Гроша, кривая обучаемости. Уровни параллелизма и метрики параллельных вычислений
- 13.Предельные оценки ускорения вычислений. Первый, второй и третий законы Дж. Амдала.
- 14.Закон Густавсона – Барсиса.
- 15.Топологии ВС. Метрика сетевых топологий. Функции маршрутизации данных
- 16.Статические топологии: линейная, кольцевая, звездообразная, древовид-ная и др.
- 17.Динамические топологии ВС. ВС с программируемой структурой.
- 18.Векторные и матричные ВС. Понятие вектора и размещения данных в памяти.
- 19.Структура векторного процессора. Обработка длинных векторов и матриц. Массив процессоров.
- 20.Ассоциативные ВС. ВС с систолической архитектурой. Классификация систолических структур. Топология систолических структур. Процессорные элементы систолических структур.
- 21.Симметричные (SMP) и асимметричные (ASMP) ВС. Архитектура SMP и ASMP систем.
- 22.ВС с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные ВС. Архитектура кла-стерных ВС.
- 23.ВС с управлением вычислений от потока данных. Вычислительная модель потоковой обработки. Статические и динамические потоковые ВС.
- 24.Проблемно-ориентированные и специализированные ВС. Показатели спе-циализации и их количественная оценка. Определение критерия степени специализации МС и выбор его рационального значения.
- 25.Программируемые контроллеры, программируемые логические интегральные схемы, сигнальные процессоры. Особенности их архитектуры и организации вычислений.
- 26.Перспективные методы обработки данных. Проблема отображения структуры алгоритма решаемого класса задач на структуры ВС.
- 27.ВС с обработкой по принципу волнового фронта.
- 28.Нейрокомпьютеры и искусственные нейронные сети.
- 29.Организация памяти в ВС. Модели архитектур совместно используемой памяти.
- 30.Мультипроцессорный и мультипрограммный способы организации вычислительных процессов. Мультипроцессорные

- (многопроцессорные) вычислительные системы. Многопроцессорный режим работы, его достоинства и недостатки.
31. Определение арбитража. Виды централизованного и распределенного арбитража.
 32. Мультипрограммные системы. Способы реализации мультипрограммного режима. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, системах реального времени.
 33. Управление задачами в ОС. Планирование и диспетчеризация процессов потоков.
 34. Стратегии планирования и дисциплины диспетчеризации. Граф состояния процессов и потоков.
 35. Принципы планирования процессов и потоков. Классификация алгоритмов планирования.
 36. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования ОС. Приоритетные и бесприоритетные алгоритмы планирования.
 37. Алгоритмы планирования основанные на квантовании. Обоснование выбора величины квантов времени. Задание квантов времени в мультипрограммных ОС и управление их величиной.
 38. Алгоритмы планирования основанные на приоритетах. Понятие приоритета и очереди процессов. Абсолютные и относительные приоритеты.
 39. Смешанные алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования в ОС реального времени. Планирование на основе предельных начальных или конечных сроков решения задач.
 40. Частотно-монотонное планирование в ОС. Законы Лью – Лейланда.
 41. Алгоритмы планирования в ОС Windows 2000 и Windows XP. Учет квантов и управление их величиной. Динамическое повышение приоритета.
 42. Синхронизация процессов и потоков в ОС. Эффект гонок. Необходимость синхронизации. Критические секции и критические данные.
 43. Средства организации взаимных исключений. Маскировка прерываний системного таймера. Метод блокирующих переменных. Достоинства и недостатки метода блокирующих переменных. Практическая реализация метода блокирующих переменных.
 44. Средства организации взаимных исключений. Семафоры Дейкстры. Мьютек-сы. Способы использования семафоров при проектировании мультипрограммных систем.
 45. Взаимодействующие процессы. Средства коммуникации процессов и основы их логической организации. Принципы организации обмена информацией между процессами.
 46. Почтовые ящики, конвейеры и очереди сообщений. Сигналы и средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования.
 47. Взаимные блокировки и тупики. Условия возникновения тупиков. Основные направления борьбы с тупиками: игнорирование взаимных блокировок, предотвращение взаимных блокировок, обнаружение тупиков, восстановление после взаимных блокировок.
 48. Формальные модели для изучения проблемы взаимных блокировок.

Вопросы к защите курсовой работы

1. Организация процессов и потоков данных
2. Типы взаимных блокировок
3. Алгоритмы нахождения взаимных блокировок
4. Семафор
5. Мьютекс
6. Арбитраж его типы

Примерные темы курсовой работы

- Разработать алгоритм и программу обнаружения взаимных блокировок процессов в вычислительной системе при наличии одного ресурса каждого типа.
- Разработать алгоритм и программу предотвращения взаимных блокировок процессов в вычислительной системе при наличии одного ресурса каждого типа.
- Разработать алгоритм и программу предотвращения взаимных блокировок процессов в вычислительной системе при наличии нескольких ресурсов каждого типа
- Разработать алгоритм и программу обнаружения взаимных блокировок процессов в вычислительной системе при наличии нескольких ресурсов каждого типа
- Разработать структурную и функциональную схемы арбитража со сменой приоритетов для мультипроцессорной системы и описать алгоритм ее работы.
- Типы арбитража: приоритетная цепочка, поллинг, независимые запросы, децентрализованный.
2. Определить максимальное число процессорных модулей, подключаемых к шине без достижения шиной насыщения.
 3. Предложить для заданной схемы методы преодоления эффекта насыщения в шине.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы по выполнению тестовых заданий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу (курсовой проект) в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью

раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.