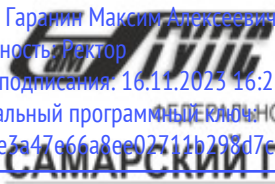


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гарант Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.11.2023 16:23:05
Уникальный программный ключ:
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Операционные системы и системное программное обеспечение

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(код и наименование)

Направленность профиль/специализация

Проектирование робототехнических систем

(наименование профиля)

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, экзамен - 4 семестр**

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.3 Использует системное программное обеспечение при моделировании технологических процессов

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-2.3 Использует системное программное обеспечение при моделировании технологических процессов	Обучающийся знает: один из распространенных языков программирования мехатронных модулей особенности методики разработки алгоритмов управления мехатронными и робототехническими модулями; основы технологии программирования; принципы построения операционных систем, структуру и назначение их основных компонентов, принципы управления задачами (процессами), памятью, файлами, вводом-выводом в операционных системах	Вопросы тестирования № (1-10)
	Обучающийся умеет: разрабатывать программы на одном из распространенных языков программирования мехатронных модулей; разрабатывать алгоритмы управления мехатронными и робототехническими модулями; разрабатывать программы-драйверы для подключения к микропроцессорным системам мехатронных и робототехнических устройств; анализировать архитектуру наиболее распространенных операционных систем. осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов операционных систем для реализации различных компьютерных систем обработки информации и управления.	Задания №1-№3
	Обучающийся владеет: приемами анализа и оценки характеристик микропроцессорных систем, работающих в реальном масштабе времени средствами обеспечения достоверности и надежности работы программного обеспечения средствами САПР для проектирования мехатронных систем современными технологиями применения пользовательского интерфейса операционных систем, методами анализа и оценки характеристик наиболее распространенных операционных систем, методами повышения эффективности работы программных комплексов на основе операционных систем ОС Windows .	Задания №1-№15

4 семестр

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.

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

- 1) Собеседование;
- 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 индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.3 Использует системное программное обеспечение при моделировании технологических процессов	Обучающийся знает: один из распространенных языков программирования мехатронных модулей особенности методики разработки алгоритмов управления мехатронными и робототехническими модулями основы технологии программирования принципы построения операционных систем, структуру и назначение их основных компонентов, принципы управления задачами (процессами), памятью, файлами, вводом-выводом в операционных системах

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.

1. Какие функции выполняет операционная система?
 - обеспечение организации и хранения данных;
 - подключение устройств ввода-вывода;
 - организация взаимодействия с пользователем, управление ресурсами и аппаратурой компьютера;
 - организация обмена данными между компьютерами.Контекстом процесса называют:
 - программный код процесса;
 - программный модуль процесса;
 - состояние операционной среды для данного процесса;
 - память, отведенная процессу.Что называют дескриптором процесса?
 - информация, описывающая процесс;
 - состояние операционной среды для данного процесса;
 - программный код процесса;
 - программный модуль процесса.Квантованием в ОС называют:
 - один из алгоритмов планирования выполнения процесса;
 - режим страничной организации памяти;
 - организация очереди процессов.Число, характеризующее степень привилегированности процесса при выделении ресурсов, называется:
 - дескриптором;
 - квантом;
 - приоритетом;
 - контекстом.
2. Что такое мультипрограммная вычислительная система?
 - система, в которой реализован spooling;
 - система, в памяти которой одновременно находится несколько программ: когда одна из программ ожидает завершения операции ввода-вывода, другая программа может исполняться;
 - система, в памяти которой одновременно находится несколько программ, чье исполнение чередуется по прошествии определенного промежутка времени.
3. Интерактивное взаимодействие пользователя и программы возможно:
 - в системах пакетной обработки;
 - в мультипрограммных системах;
 - в системах разделения времени.
4. Способ планирования процессов, при котором активный процесс выполняется до тех пор, пока он по собственной инициативе не отдаст управление планировщику операционной системы, называется:
 - вытесняющая многозадачность;
 - неконкурентная диспетчеризация;
 - невытесняющая многозадачность;
 - конкурентная многозадачность.
5. Способ, при котором решение о переключении процессора с выполнения одного процесса на выполнение другого принимается планировщиком операционной системы, называется:
 - вытесняющая многозадачность;
 - неконкурентная диспетчеризация;
 - невытесняющая многозадачность;
 - конкурентная многозадачность.
6. Из каких состояний процесс может перейти в состояние «исполнение»?
 - из состояния «ожидание»;
 - из состояния «готовность»;
 - из состояния «рождение».

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-2.3 Использует системное программное обеспечение при моделировании технологических процессов	Обучающийся умеет: разрабатывать программы на одном из распространенных языков программирования мехатронных модулей разрабатывать алгоритмы управления мехатронными и робототехническими модулями разрабатывать программы-драйверы для подключения к микропроцессорным системам мехатронных и робототехнических устройств анализировать архитектуру наиболее распространенных операционных систем. осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов операционных систем для реализации различных компьютерных систем обработки информации и управления.
<p><i>Пример задания</i></p> <p>задание состоит из:</p> <p>1.структурной, функциональных схем и алгоритмов, реализующих функции обеспечения безопасности, диагностики и восстановления ОС после отказов:</p> <p>1.1. Предотвращение последствий атак внутри системы;</p> <p>1.2. Предотвращение последствий атак снаружи системы;</p> <p>1.3.Выявление вторжений;</p> <p>1.4.Базовые технологии безопасности;</p> <p>1.5.Технологии аутентификации;</p> <p>1.6.Диск восстановления ОС;</p> <p>1.7.Резервное копирование и восстановление.</p> <p>2.Сетевые службы ОС.</p> <p>3.Мониторинг и оптимизация ОС:</p> <p>3.1. Показатели эффективности ОС.</p>	
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Обучающийся владеет: приемами анализа и оценки характеристик микропроцессорных систем, работающих в реальном масштабе времени средствами обеспечения достоверности и надежности работы программного обеспечения средствами САПР для проектирования мехатронных систем современными технологиями применения пользовательского интерфейса операционных систем, методами анализа и оценки характеристик наиболее распространенных операционных систем, методами повышения эффективности работы программных комплексов на основе операционных систем ОС Windows.
<p><i>Примеры заданий</i></p> <p>1.Запуск и завершение работы операционной системы (ОС). Получение сведений об Windows-подобных ОС.</p> <p>2.Порядок инсталляции ОС.</p> <p>3.Изучение диспетчеров процессов ОС.</p> <p>4.Изучение средств ОС для контроля производительности.</p> <p>5.Изучение планирования процессов и потоков в ОС.</p> <p>6.Изучение планирования приоритетов в ОС.</p> <p>7.Изучение синхронизации процессов с помощью блокирующей переменной.</p> <p>8.Изучение синхронизации процессов с помощью семафоров и мьютексов.</p> <p>9.Изучение синхронизации процессов с помощью мониторов.</p> <p>10.Обнаружение взаимных блокировок при наличии одного экземпляра для каждого типа ресурсов.</p> <p>11.Обнаружение взаимных блокировок при наличии нескольких экземпляров для каждого типа ресурсов.</p> <p>12.Изучение средств ОС для управления ресурсами памяти компьютера.</p> <p>13.Изучение назначения, структуры и средств обработки данных системного реестра ОС.</p> <p>14.Изучение средств ОС для работы с файлами и дисками.</p> <p>15.Изучение дескрипторов защиты и управления правами доступа в ОС.</p>	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Назначение и функции операционной системы. Режим мультипрограммирования и режим разделения времени.

2. Многопользовательский режим работы операционной системы. Представление ОС как виртуальной машины и как системы управления ресурсами.

3. Классификация ОС. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Режимы работы ОС.

4. Операционные системы свободного и реального времени. Особенности ОС реального времени.

5. ОС для автономного компьютера. Функциональные компоненты ОС для автономного компьютера.

6. ОС для встраиваемых приложений. Особенности ОС для встраиваемых приложений.

7. Сетевые ОС. Функциональные компоненты сетевых ОС, сетевые службы и сетевые сервисы. Одноранговые и серверные сетевые ОС.

8. Архитектура и принципы построения ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Модульная структура построения ОС и их переносимость.

9. Многослойная структура ОС. Концепция микроядерной архитектуры ОС, ее достоинства и недостатки.

10. Аппаратная поддержка ОС и машинно-зависимые компоненты ОС.

11. Управление процессором – управление задачами, памятью, вводом-выводом, файловыми системами. Понятие ядра ОС.

12. Понятие процесса, потока (нити). Внутреннее устройство процессов и потоков.

13. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов.

14. Мультипроцессорный и мультипрограммный способы организации вычислительных процессов. Мультипроцессорные (многопроцессорные) вычислительные системы. Многопроцессорный режим работы, его достоинства и недостатки.

15. Определение арбитража. Виды централизованного и распределенного арбитража.

16. Мультипрограммные системы. Способы реализации мультипрограммного режима. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, системах реального времени

17. Управление задачами в ОС. Планирование и диспетчеризация процессов потоков.

18. Стратегии планирования и дисциплины диспетчеризации. Граф состояния процессов и потоков.

19. Принципы планирования процессов и потоков. Классификация алгоритмов планирования.

20. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования ОС. Приоритетные и беспriorитетные алгоритмы планирования.

21. Алгоритмы планирования основанные на квантовании. Обоснование выбора величины квантов времени. Задание квантов времени в мультипрограммных ОС и управление их величиной.

22. Алгоритмы планирования основанные на приоритетах. Понятие приоритета и очереди процессов. Абсолютные и относительные приоритеты.

23. Система приоритетов в ОС Windows 2000 и Windows XP. Фиксированные приоритеты и приоритеты реального времени.

24. Смешанные алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования в ОС реального времени. Планирование на основе предельных начальных или конечных сроков решения задач.

25. Частотно-монотонное планирование в ОС. Законы Лью – Лейланда.

26. Алгоритмы планирования в ОС Windows 2000 и Windows XP. Учет квантов и управление их величиной. Динамическое повышение приоритета.

27. Организация планирования в ОС Linux и Unix-подобных ОС.

28. Моменты перепланировки. Организация мультипрограммирования на основе прерываний. Понятие прерывания. Диспетчеризация и приоритеты прерываний в ОС. Системные вызовы ОС.

29. Синхронизация процессов и потоков в ОС. Эффект гонок. Необходимость синхронизации. Критические секции и критические данные.

30. Средства организации взаимного исключения. Маскировка прерываний системного таймера. Метод блокирующих переменных. Достоинства и недостатки метода блокирующих переменных. Практическая реализация метода блокирующих переменных

31. Средства организации взаимного исключения. Семафоры Дейкстры. Мьютексы. Способы

использования семафоров при проектировании мультипрограммных систем.

32. Синхронизирующие объекты ОС. Мониторы Хоара.

33. Сообщения. Эквивалентность синхронизирующих объектов семафоров, мониторов и сообщений.

34. Взаимодействующие процессы. Средства коммуникации процессов и основы их логической организации. Принципы организации обмена информацией между процессами.

35. Почтовые ящики, конвейеры и очереди сообщений. Сигналы и средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования.

36. Взаимные блокировки и тупики. Условия возникновения тупиков. Основные направления борьбы с тупиками: игнорирование взаимных блокировок, предотвращение взаимных блокировок, обнаружение тупиков, восстановление после взаимных блокировок.

37. Формальные модели для изучения проблемы взаимных блокировок.

38. Управление памятью. Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти компьютера. Совместное использование памяти. Защита памяти и защищенный режим работы процессора.

39. Виртуальная память. Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Программная поддержка сегментной модели памяти компьютера. Основы функционирования менеджера памяти.

40. Файловые системы. Функции файловой системы и иерархия данных. Общая структура файловой системы управления внешней памятью. Кооперация процессов при работе с файлами. Файловые системы FAT, FAT32, NTFS.

41. Управление вводом-выводом в ОС. Основные принципы организации ввода-вывода в ОС. Режимы управления вводом-выводом в ОС. Основные системные таблицы ввода-вывода.

42. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Кэширование операций ввода-вывода.

43. Проблемы надежности и безопасности ОС. Защитные механизмы ОС (принципы построения, защита от сбоев и несанкционированного доступа). Идентификация и аутентификация.

44. Авторизация. Разграничение доступа к объектам ОС.

45. Средства аппаратной поддержки мультипрограммирования на примере процессоров семейства Pentium. Средства аппаратной поддержки сегментно-страничной организации памяти компьютера.

54. Операционные системы мейнфреймов. Особенности архитектуры и реализуемых функций.

2.4. Примерные темы курсовой работы

1. Разработка масштабируемого многопоточного приложения для выполнения лаб. работ по ОС (SMP) – умножение и сложение матриц и векторов. Автоматическая оценка трудоемкости (модель МНК)

2. Разработка монитора ресурсов ОС Windows

3. Разработка многопоточного приложения для изучения диспетчеризации ОС Windows (использование счетчиков производительности)

4. Разработка модели интерпретатора командной строки ОС Windows

1.

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

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, 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 в соответствии с заданием. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всего задания, использовал при выполнении неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при программировании, сформулировал неверные выводы по результатам 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.