

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 10.04.2020 13:01:39
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.О.18 Операционные системы

Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области системного администрирования, настройки, инсталляции и использования программных средств операционных систем для эффективного решения практических задач компьютерными системами обработки информации и управления.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Индикатор	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
Индикатор	ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС.
Индикатор	ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	
Индикатор	ОПК-9.1. Знать: методики использования программных средств для решения практических задач.
Индикатор	ОПК-9.2. Уметь: использовать программные средства для решения практических задач.
Индикатор	ОПК-9.3. Иметь навыки: использования программных средств для решения практических задач.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы системного администрирования и современные стандарты информационного взаимодействия программных модулей операционных систем;
3.1.2	методики использования программных средств операционных систем для решения практических задач;
3.1.3	принципы построения операционных систем, структуру и назначение их основных компонентов.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять параметрическую настройку операционных систем;
3.2.2	использовать операционные системы для решения практических задач;
3.2.3	осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов операционных систем для реализации различных компьютерных систем обработки информации и управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками инсталляции операционных систем;
3.3.2	навыками использования операционных систем в задачах управления;
3.3.3	методами анализа и оценки характеристик наиболее распространенных операционных систем.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем

Назначение и функции операционной системы. ОС как виртуальная вычислительная машина. /Лек/

Функции ОС как системы управления ресурсами вычислительной машины /Лек/

Классификация операционных систем. Мультипрограммные и мультипроцессорные ОС. Универсальные и специализированные ОС /Лек/

ОС для автономного компьютера и сетевые системы. ОС реального времени. Монолитные и микроядерные ОС. /Лек/

Сетевые операционные системы. Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами. ОС для рабочих групп и ОС для сетей масштаба предприятия /Лек/
Запуск и завершение работы операционной системы (ОС). Получение сведений об операционной системе /Лаб/
Операционные системы для мобильных устройств /Ср/
Раздел 2. Мультипроцессорный и мультипрограммный способы организации вычислительных процессов
Мультипроцессорный и мультипрограммный способы организации вычислительных процессов. Мультипроцессорные системы и их разновидности. /Лек/
Организация и алгоритмы арбитража в SMP системах /Лек/
Параллельный, последовательный и децентрализованный арбитраж /Лек/
Мультипрограммный способ организации вычислительных процессов. Определение процессов, потоков и ресурсов ВС. /Лек/
Описание контекста процесса. Состояния потоков. Сегментная модель памяти. /Лек/
Изучение диспетчеров процессов ОС /Лаб/
Изучение оснастки «Производительность» для контроля производительности ВС /Лаб/
Проблем анасыщения шины и ее решения /Ср/
Раздел 3. Алгоритмы планирования процессов и потоков
Планирование и диспетчеризация процессов и потоков операционной системой. /Лек/
Классификация алгоритмов планирования. Линейные алгоритмы планирования /Лек/
Планирование и диспетчеризация процессов и потоков операционной системой. Алгоритмы планирования основанные на квантовании. /Лек/
Алгоритмы планирования основанные на приоритетах. Абсолютный и относительные приоритеты планирования /Лек/
Особенности планирования и диспетчеризации процессов и потоков в операционных системах класса WINDOWS. /Лек/
Уровни приоритетов потоков. Динамическое повышение приоритета. Учет квантов и управление их величиной /Лек/
Планирование и диспетчеризация процессов и потоков в операционных системах реального времени. /Лек/
Планирование с предельными сроками. Частотно –монотонное планирование. Закон Лью-Лейланда /Лек/
Планирования процессов и потоков. Планирование приоритетов /Лаб/
Управление памятью /Лаб/
Работа с системным реестром /Лаб/
Изучение средств работы с жесткими дисками /Лаб/
Изучение дескрипторов защиты и управление правами доступа /Лаб/
Работа с процессами и файлами через командную строку Windows /Лаб/
Алгоритмы планирования в ОС LINUX /Ср/
Раздел 4. Синхронизация процессов и потоков в операционных системах
Особенности архитектуры операционных систем реального времени. Организация процессов и потоков в ОС РВ /Лек/
Синхронизация процессов и потоков в операционных системах. Критические секции и критические данные. Средства организации взаимного исключения: мажорировка прерываний системного таймера, блокирующие переменные. /Лек/
Синхронизация процессов и потоков в операционных системах. Средства организации взаимного исключения: семафоры Дейкстры, мьютексы, мониторы Хоара и Хансена /Лек/
Изучение алгоритмов планирования, основанных на квантовании /Лаб/
Изучение алгоритмов планирования, основанных на приоритетах /Лаб/
Изучение алгоритмов планирования с предельными сроками завершения /Лаб/
Блокирующие переменные, мьютексы и семафоры /Лаб/
Мониторы /Лаб/
Барьеры и обмен сообщениями /Лаб/
Задача «спящий парикмахер» /Лаб/
Задание на курсовую работу по дисциплине «Операционные системы». Описание разделов курсовой работы /Пр/
Примеры схем арбитража. Параллельный арбитраж /Пр/
Примеры схем арбитража. Последовательный арбитраж /Пр/
Примеры схем арбитража. Поллинг /Пр/
Проблемы состязания потоков в мультипоточных приложениях /Ср/
Раздел 5. Взаимные блокировки и тупики

Взаимные блокировки и тупики. Условия возникновения взаимных блокировок. Средства операционных систем для обнаружения взаимных блокировок при наличии одного экземпляра ресурсов каждого типа /Лек/
Взаимные блокировки и тупики. Средства операционных систем для обнаружения взаимных блокировок при наличии нескольких экземпляров ресурсов каждого типа /Лек/
Алгоритм обнаружения блокировок при наличии одного экземпляра ресурсов каждого типа /Лаб/
Алгоритм обнаружения блокировок при наличии нескольких экземпляров ресурсов каждого типа /Лаб/
Построение диаграмм выполнения процессов для различных алгоритмов планирования Алгоритмы планирования мультипрограммных операционных систем основанные на квантовании /Пр/
Построение диаграмм выполнения процессов для различных алгоритмов планирования Алгоритмы планирования мультипрограммных операционных систем основанные на фиксированных приоритетах /Пр/
Построение диаграмм выполнения процессов для различных алгоритмов планирования Алгоритмы планирования мультипрограммных операционных систем основанные на динамических приоритетах /Пр/
Алгоритм банкира и его приложения /Ср/
Раздел 6. Реализация операционными системами функции управления памятью
Управление памятью операционными системами. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами и разделами переменной величины /Лек/
Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Страничная, сегментная и сегментно-страничная организация памяти. Понятие виртуальной памяти /Лек/
Построение диаграмм выполнения процессов для различных алгоритмов планирования Частотно-монотонные алгоритмы планирования мультипрограммных операционных систем /Пр/
Построение диаграмм выполнения процессов для различных алгоритмов планирования Алгоритмы планирования неперiodических процессов в мультипрограммных операционных системах /Пр/
Виртуальная память /Ср/
Раздел 7. Файловые системы и организация ввода-вывода
Управление вводом-выводом в операционных системах. Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Обработка прерываний. Драйверы устройств /Лек/
Функции файловой системы операционных систем. Логическая организация файла. Физическая организация и адрес файла. Общая модель файловой системы /Лек/
Раздел 8. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
лабораторным занятиям /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным работам /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Выполнение курсовой работы /Ср/
Раздел 9. Контактные часы на аттестацию
Зачет /К/
Курсовая работа /К/
Экзамен /КЭ/

