

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

для направления подготовки 531200 «Компьютерная лингвистика»
Академическая степень: бакалавр

Составитель: **Нам И. Э.**, доц. – к. ф. м. н., кафедры Информацион-
ных технологий факультета Лингвистики

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

I. Организационно-методический раздел

- I. 1. Цели и задачи дисциплины
- I. 2. Место дисциплины в структуре ООП высшего профессионального образования
- I. 3. Требования к результату освоения содержания дисциплины
- I. 4. Объем дисциплины и виды учебной работы
- I. 5. Формы контроля
- I. 6. Технологическая карта дисциплины

II. Содержание программы учебной дисциплины

- II. 1 Содержание разделов дисциплины
- II. 2 Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов

III. Оценочные средства по итогам освоения дисциплины

- III. 1 Примерные темы проектов
- III. 2 Примерные вопросы к экзамену

IV. Образовательные технологии

- IV. 1 Учебно-методические: основная и дополнительная литература
- IV. 2 Информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины: база-данных, информационно-справочные и поисковые системы
- IV. 3 Материально-техническое обеспечение дисциплины

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

I. 1. Цель дисциплины: формирование базовых представлений, знаний и умений в области *организации* функционирования современных ОС, а именно, умений создания и использования эффективного программного обеспечения для управления вычислительными ресурсами в многопользовательских ОС.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть назначение свойств, архитектурой и основами функционирования современных операционных систем (ОС);
- изучить навыки работы с ОС семейства Microsoft Windows и Unix.

Пререквизиты – это дисциплины, содержащие знания, умения и навыки, необходимые для освоения изучаемой дисциплины, соответственно до изучения данной дисциплины определяют ее преемственность. Пререквизитами данного курса являются знания студентов по информатике.

Постреквизиты– это дисциплины, для изучения которых требуются знания, умения и навыки, приобретаемые по завершении 1-го курса, т. е. это обязательные для освоения дисциплины, соответственно после изучения данного предмета. Постреквизитами данного курса являются практическое применение операционных систем, а также теоретические дисциплины согласно учебному плану

I. 2. Место дисциплины в структуре ООП

Для освоения дисциплины студенты используют знания и умения, сформированные в ходе изучения предметной области «Информатика» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующей работы студента.

Курс содержит теоретическую и практическую части.

Лекционный курс должен дать базовые знания о компьютерных технологиях, общие понятия информационных технологий, информационных систем и баз данных, дать характеристику интеллектуальных систем, понятия о лингвистических сетевых технологиях и системах.

Курс практических занятий спланирован следующим образом: введение новых понятий и методов работы с ними (для этого можно применить теоретический лекционный курс) выполнение заданий для получения основных навыков работы (лабораторные работы и упражнения) выполнение заданий самостоятельной работы.

I. 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В соответствии с требованиями в результате освоения дисциплин обучающийся должен овладеть комплексом компетенций. Выполнение этого требования проверяется при аттестации образовательной программы, в том числе путём контроля остаточных знаний обучающихся.

Общенаучными (ОК):

- умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионально компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-5);

инструментальными (ИК):

- способность самостоятельно работать на компьютере (профессиональные навыки) (ИК-1);

- владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ИК-5);

- способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ИК-6);

социально-личностными и общекультурными (СЛК);

- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-3);

- готов к самооценке, ценностному социокультурному самоопределению и саморазвитию (СЛК-8);

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Производственно-практическая деятельность:

- владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; (ПК)

- способность выбирать оптимальные теоретические подходы и методы решения конкретных научных задач в области лингвистики и новых информационных технологий

- способность собирать и анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности (ПК31)

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях(ПК45)

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» студент должен:

знать / понимать

- назначение, функции и структуру ОС;
- характеристики современных ОС общего назначения, достоинства и недостатки отдельных ОС семейств Microsoft Windows и Unix;
- методы конфигурирования и администрирования новых ОС.

уметь:

- работать в ОС Windows NT/2000/XP и Unix/Linux;
- анализировать и обоснованно выбирать ОС в зависимости от поставленной задачи и имеющихся ресурсов;
- устанавливать, конфигурировать и администрировать в простейших случаях новые ОС.

владеть:

- основами системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем
- алгоритмами прикладных программ на основе архитектуры "Клиент-сервер".
- сервисными функциями ОС Windows NT, UNIX при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной системы.

1. 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего		Семестры	
	Часов	кредиты	1	
Аудиторные занятия (всего)	30	2	30	
В том числе				
Практические занятия				
Самостоятельная работа (всего)	30		30	
В том числе:				
Подготовка к модулям			10	
Подготовка проектных работ			5	
Вид промежуточной аттестации			Экзамен	
Общая трудоемкость часов	60			

1.5. Формы контроля: Экзамен

Текущий контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия.

Контроль за освоением дисциплины осуществляется в каждом дисциплинарном разделе отдельно.

Рейтинговая оценка знаний обучающихся

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Лингвистические сетевые технологии» является контрольная работа или зачет. При этом система текущего и рубежного контроля строится по балльно-рейтинговой модели, а в результате итогового контроля (экзамен) студенты получают в качестве накопительной рейтинговой оценки (не менее 60 баллов.)

Экзамены по дисциплине «Лингвистические сетевые технологии» на 1 курсе проводятся в соответствии с учебными планами.

В технологической карте выделены все формы текущего и рубежного контроля, каждая из которых оценивается определенным количеством баллов.

Текущий контроль осуществляется:

- а) путем выполнения студентами вопросов для самопроверки
- б) путем выслушивания ответов на заданные вопросы, беседы (преподаватель-студент и студент-студент), интерактивная работа с помощью упражнений, грамматических заданий, экспертная оценка части практических занятий, представленная студентами.

Рубежный контроль осуществляется в виде написания самостоятельных и контрольных работ, как по прохождении разделов курса, так и по прохождении тем внутри каждого модуля.

Технологическая карта включает базовую и дополнительную части. В базовой части приводится расчет рейтинговой оценки

Тех учебных процедур, которые выполняются студентами в течение семестра. Для итогового экзамена студентам достаточно накопить 60 баллов.

Дополнительная часть технологической карты включает компенсирующие учебные задания. Студенты выполняют их в тех случаях, если в рамках базовой части они не сумели набрать количество баллов, необходимое для получения экзамена. Одним из таких заданий является написания сбора научной информации по теме, предложенной преподавателем (в рамках проблематики курса); написание творческой работы по заданной теме, сбор лексикографического материала (создание глоссария, дефиниции терминов).

Выбор дополнительных учебных заданий из предложенного перечня студенты выполняют самостоятельно. Срок их выполнения определяется последней учебной неделей семестра.

Контроль знаний усвоения: Успешное формирование знаний и умений зависит от систематического контроля успеваемости студентов.

Повседневный контроль: проверка упражнений, знание выражений, грамматики и лексики.

Промежуточный контроль: проверка заданий, выполненных самостоятельно в аудитории или дом, устный и письменный контроль лексики и выражений.

Итоговый контроль: модули, зачеты и экзамены.

I. 6. Технологическая карта дисциплины

Наименование дисциплины	Уровень/ступень образования (бакалавриат/ магистратура)	Количество зачетных единиц/ кредитов	Форма отчетности	Курс, семестр
Операционные системы	бакалавриат	2	Экзамен	3 курс 5семестр

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема или задание текущей аттестационной работы	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Выполнение заданий в течение учебного процесса	Своевременное выполнения домашних и проектных работ	Внеаудиторная или аудиторная	30	40
Выполнение заданий самостоятельную работу(Написание реферата, проектных работ по задан. теме)	Выполнение определенного задания по СРС	внеаудиторная	5	15
Знание базовых понятий и примеров по основным темам и умение решить практических задач	Контрольная работа, тестирование	Аудиторная и внеаудиторная	25	30
Итого:			60	85

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема или задание текущей аттестационной работы	Виды текущей аттестации	Аудиторная и внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Проект, презентация	Устный ответ	Аудиторная	4	10
Посещение занятий	Присутствие	Аудиторная	1	5
Итого:			5	15
Итого всего:			65	100

Все оценки складываются из результатов накопленных баллов по каждому модулю и для финального контроля выводится средний балл для окончательной оценки за курс:

Шкала перевода баллов в оценки следующее:

1 модуль -70 баллов	СРС-15 баллов
0-51 «неуд»	0-3 «неуд»
52-62 «удовл»	4-8 «удовл»
63-74 «хор»	9-11 «хор»
75-85 «отл»	12-15 «отл»

Проверка знаний: 2 контрольные работы (или тестирование) по основным темам и 2 проектные работы.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное сквозное собеседование с преподавателем по проблеме пропущенных практических занятий, обязательное выполнение аудиторных проверочных и письменных работ.

Итоговая форма контроля – экзамен.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

II. 1. Содержания разделов дисциплины

Вводная информация.

Предмет курса; содержание теоретического материала курса; содержание цикла лабораторных работ.

Основные положения.

Понятия и определения ОС; предназначение и основные функции ОС; ОС как виртуальная машина; ОС как система управления ресурсами.

Эволюция ОС.

Последовательная обработка данных; простые пакетные системы; многозадачные пакетные системы; системы, работающие в режиме разделения времени; особенности современного этапа развития ОС.

Архитектурные особенности ОС. Классификация.

Архитектурные особенности ОС.

Монолитное ядро, микроядерная архитектура, многоуровневые системы, виртуальные машины, смешанные системы.

Классификация ОС.

Классификация по режиму обработки задач, по вариантам реализации многозадачности, по критериям эффективности, по способу взаимодействия с компьютером, по организации работы с вычислительной системой, по наличию средств поддержки многопроцессорной обработки, по организации работы с вычислительной сетью, специализированные ОС и системы общего назначения. Мультипрограммный и мультизадачный режимы.

Современное состояние.

Обзор архитектуры ОС Microsoft Windows 2000, история возникновения и эволюция ОС семейства Microsoft Windows, архитектура ОС Microsoft Windows 2000, модель клиент-сервер, потоки и симметричная многопроцессорность, графический интерфейс пользователя.

Обзор архитектуры ОС семейства Unix, история возникновения и эволюция, архитектура системы и ядра, общие особенности систем семейства Unix; обзор особенностей современных систем Unix (SVR4, Solaris, 4. BSD, Linux, MacOSX).

Управление процессами и потоками

Мультипрограммирование.

Критерии эффективности мультипрограммных систем; системы пакетной обработки; системы разделения времени; системы реального времени; симметричная и ассиметричная мультипроцессорная обработка. Мультипрограммирование на основе прерываний: назначение, типы и механизм прерываний, программные прерывания, диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС, системные вызовы.

Планирование процессов и потоков.

Понятия процесса и потока, создание процессов и потоков, управляющие структуры (идентификатор, дескриптор, контекст), переключение контекстов, планирование и диспетчеризация потоков, состояния потоков, критерии и виды планирования, вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования, квантование, приоритетное обслуживание, смешанные алгоритмы планирования, планирование в системах реального времени.

Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков

Синхронизация процессов и потоков.

Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы, цели и средства синхронизации, необходимость синхронизации и механизмы синхронизации, тупики и борьба с ними, гонки, критические секции, блокирующие переменные и семафоры, взаимные блокировки, сигналы.

Механизмы межпроцессного взаимодействия.

Каналы связи (конвейеры), именованные каналы, очереди сообщений, разделяемая память.

Управление памятью

Основные положения.

Задачи управления памятью, типы адресации, схемы распределения памяти.

Распределение памяти.

Фиксированное распределение, динамическое распределение, простая страничная организация, простая сегментация, страничная организация виртуальной памяти, сегментация виртуальной памяти, методы загрузки программ и связывание адресов.

Примеры использования виртуальной памяти.

Аппаратная поддержка и программное обеспечение ОС для виртуальной памяти, подкачка страниц (свопинг), управление памятью в Linux и Microsoft Windows 2000.

Кэширование данных.

Иерархия запоминающих устройств, кэш-память, проблема согласования данных, способы отображения основной памяти на кэш, схемы выполнения запросов в системах с кэш-памятью.

Файловые системы

Файловые системы.

Цели и задачи файловой системы, типы файлов, атрибуты файла, доступ к файлам, операции над файлами, иерархическая структура каталогов, операции над директориями, физическая организация жесткого диска, особенности загрузки ОС, монтирование.

Принципы построения файловой системы.

Интерфейс файловой системы, функциональная схема организации файловой системы, типовая структура файловой системы на диске, способы выделения дискового пространства, управление дисковым пространством, размер логического блока.

Примеры файловых систем.

FAT, VFAT, FAT32, NTFS. Дисковые массивы RAID: уровни RAID, RAID0, RAID1, RAID2-RAID3, RAID4-RAID6. Сетевые файло-

ные системы: принципы построения; модель сетевой файловой системы, интерфейс сетевой файловой системы, протоколы SMB/CIFS, NCP, NFS.

Организация ввода-вывода

Основные концепции.

Режимы управления вводом-выводом; разделение устройств; системные таблицы ввода-вывода; синхронный и асинхронный ввод-вывод.

Организация внешней памяти.

Использование магнитных дисков, основные понятия; логическая структура диска, системный загрузчик.

Кэширование операций ввода-вывода.

Дисковый кэш, буферизация, упреждающее чтение, отложенная запись.

Сети, сетевые средства и обеспечение безопасности ОС

Протоколы.

Стеки протоколов: многоуровневая сетевая модель; стек протоколов TCP/IP; инкапсуляция протоколов; виртуальные частные сети (VPN); протоколы IP и ICMP; протоколы TCP и UDP; реализации стека протоколов TCP/IP в ОС Windows и ОС семейства Unix.

Сетевые службы.

Архитектура клиент/сервер, службы telnet и ssh, электронная почта (SMTP, POP3), передача файлов, сетевые файловые системы, службы печати, службы каталогов, WWW.

Распределенные системы.

Распределенная передача сообщений, вызов удаленных процедур (RPC), кластеры: Windows 2000 ClusterServer, кластеры Beowulf.

Обеспечение безопасности.

Основные понятия: конфиденциальность, целостность и доступность данных, типы угроз, политика безопасности. Атаки на систему безопасности: отказ в обслуживании, повышение уровня полномочий, несанкционированный доступ, вирусы, троянские программы. Базовые технологии безопасности: ограничение сетевого доступа, шифрование, аутентификация, авторизация, аудит, ресурсные квоты. Модели безопасности: обеспечение безопасности в WindowsNT/2000/XP и Unix-системах.

Примерный план практических занятий

1. Функции ОС по планированию вычислительных ресурсов.
2. Аппаратные и программные ресурсы.
3. Формирование очередей и их обслуживание.
4. Создание управляющих таблиц (таблица управления задачами, про-

- цессом, потоком).
5. Модель системной программы "ПЛАНИРОВЩИК".
 6. Система отображения информации о динамике планирования.
 7. Диспетчеризация и планирование процессов и потоков
 8. Управление процессами.
 9. Синхронизация процессов
 10. Планирование процессов
 11. Управление виртуальной памятью.

II. 2. Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов

1. Функции ОС по управлению памятью, отображение памяти.
2. Простейшие схемы управления памятью, методы распределения памяти.
3. Управление памятью: сегментный способ организации памяти.
4. Управление памятью: страничный способ организации памяти.
5. Управление памятью: сегментно-страничный способ организации памяти.
6. Распределение памяти в однопрограммных ОС.
7. Распределение памяти фиксированными разделами.
8. Распределение памяти разделами переменной величины. Фрагментация памяти.
9. Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация виртуальной памяти.
10. Структура таблиц сегментов и страниц, многоуровневые таблицы страниц, ассоциативная память, инвертированная таблица страниц, хеширование.
11. Стратегии замещения сегментов и страниц, способы повышения вычислительной эффективности замещения.
12. Файловая система, основные функции файловой системы. Имена, типы и атрибуты файлов.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

III.1. Примерные вопросы к экзамену

1. Понятие и структура ОС. Эволюция вычислительных и ОС. Основные функции ОС.
2. Классификация ОС. Архитектурные особенности ОС.
3. Понятие процесса. Состояния процесса.
4. Операции над процессами. Блок управления процессом. Контекст процесса, переключение контекста.

5. Планирование процессов: уровни планирования, цели планирования, свойства алгоритмов планирования. Параметры планирования. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
6. Алгоритмы планирования процессов.
7. Взаимодействие процессов: категории средств обмена информации, логическая организация механизма передачи информации, буферизация, модели передачи данных.
8. Нити исполнения.
9. Механизмы синхронизации процессов: семафоры, мониторы, сообщения.
10. Организация памяти: физическая и логическая организация. Связывание адресов.
11. Функции ОС по управлению памятью, отображение памяти.
12. Простейшие схемы управления памятью, методы распределения памяти.
13. Управление памятью: сегментный способ организации памяти.
14. Управление памятью: страничный способ организации памяти.
15. Управление памятью: сегментно-страничный способ организации памяти.
16. Распределение памяти в однопрограммных ОС.
17. Оверлейный способ использования памяти.
18. Распределение памяти фиксированными разделами.
19. Распределение памяти разделами переменной величины. Фрагментация памяти.
20. Методы распределения памяти с использованием внешней памяти: виртуальная память. Задачи, решаемые виртуальной памятью. Преимущества использования виртуальной памяти.
21. Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация виртуальной памяти.
22. Стратегии замещения сегментов и страниц, способы повышения вычислительной эффективности замещения.
23. Файловая система, основные функции файловой системы. Имена, типы и атрибуты файлов.
24. Файловая система: организация файлов и доступ к ним. Операции над файлами, директории, логическая структура файлового архива.
25. Файловая система: разделы диска, логические диски, операции над директориями, контроль доступа к файлам.
26. Общая структура файловой системы. Методы выделения дискового пространства.
27. Особенности организации файловых систем ОС семейства Windows и Список рекомендуемой литературы (основной, дополнительной)

IV. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

IV.1. Учебно-методические: основная и дополнительная литература

1. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. / А. В. Гордеев. – СПб.: Питер, 2004. – 416 с.: ил.
2. Основы операционных систем. Курс лекций. Учебное пособие / В. Е. Карпов, К. А. Коньков / - под ред. В. П. Иванникова. - М.: ИНТУИТ. РУ «Интернет-университет информационных технологий», 2004. - 632 с.
3. Столлингс В. Операционные системы, 4-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 848 с.: ил.
4. Иртегов Д. В. Введение в операционные системы. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 624 с.: ил.
5. Сетевые операционные системы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.: ил.
6. Робачевский А. М. Операционная система UNIX. – СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 1999.
7. Лабораторный практикум по курсу «Операционные системы»/ А. В. Замятин, Д. В. Сидоров. - Томск: Изд-во. ТПУ, 2008. - 102 с.

Дополнительная литература

1. Стен Келли-Бутл. Введение в UNIX. – М.: «Лори», 1995. – 600 с.
2. Фролов А. В., Фролов Г. В. Операционная система IBM OS/2 Warp. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1995. – 272 с.: ил.

IV. 2. Информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.

1. Web-сайт кафедры ВТ. Электронный учебник «Основы операционных систем» по курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://metod.se.sctpu.edu.ru/edu>, свободный. - Загл. с экрана.
2. Web-сайт кафедры ВТ. Электронный учебник «Сетевые операционные системы» по курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://metod.se.sctpu.edu.ru/edu>, свободный..

Предусматриваются следующие образовательные технологии:

- традиционные и интерактивные лекции с дискурсивной практикой обучения;
- практические и / или устные домашние задания, подготовка доклада, творческого проекта;

- участие в научно-методологических конференциях и семинарах;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям с использованием интернета и электронных библиотек, выполнение практических работ.

IV. 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимо наличие компьютерного класса со следующим программным обеспечением:

- ОС ASPLinux 7. 3 (или другой дистрибутив ОС Linux с поддержкой русского языка, основанный на RedHatLinux или DebianGNU/Linux);
- интерпретатор команд bash версий 2. 0х;
- компилятор GCC, G++ 2. х или более старших версий;
- набор стандартных утилит Unix, а также следующие свободно-доступные утилиты и программы: file, joe, vim, tar, compress, gzip, bzip2, zip, unzip, make, diff, patch.