

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.12.2021 11:09:28
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждения высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
« 1 » 12 2018 г.



БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методические указания к самостоятельной работе
для студентов укрупненной группы специальностей и
направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность»

Курск 2018

УДК 004

Составитель: М.О. Таныгин

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Информационная безопасность» А.Л. Марухленко

Безопасность операционных систем [Текст]: методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Безопасность операционных систем»/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: М.О. Таныгин. – Курск, 2018. – 11 с. – Библиогр.: с. 11.

Содержат сведения по вопросам самостоятельной работы на протяжении изучения дисциплины. Указывается порядок выполнения самостоятельных работ, правила оформления отчета.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по специальности.

Предназначены для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.00.00 «Информационная безопасность».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 1.02.18. Формат 60x84 1/16.
Усл.печ. л. 0,64. Уч.-изд. л. 0,58. Тираж 100 экз. Заказ. Бесплатно. 238
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Цель работы	4
Основные определения.....	4
Содержание работы	5
Тема самостоятельной работы 1: «Понятие ОС, история, классификация, основные функции»	5
Тема самостоятельной работы 2: «Процессы, модель, состояния».....	5
Тема самостоятельной работы 3: «Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов»	5
Тема самостоятельной работы 4: «Проблемы межпроцессного взаимодействия»	5
Тема самостоятельной работы 5: «Взаимоблокировки процессов»	5
Тема самостоятельной работы 6: «Управление памятью в ОС»	5
Тема самостоятельной работы 7: ««Файловые системы. Механизмы защиты»	5
Тема самостоятельной работы 8: «Управление вводом – выводом в ОС»	6
Тема самостоятельной работы 9: «Механизмы разграничения доступа в ОС».....	6
Тема самостоятельной работы 10: «Механизмы безопасной работы в ОС»	6
Тема самостоятельной работы 11: «Администрирование ОС»	6
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	6
Вопросы для самопроверки	8
Список информационных источников	11

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа важна для каждой дисциплины, так как позволяет на более глубоком уровне усвоить студентам основы мониторинга безопасности информационных систем.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель самостоятельно работы – получить более полные знания по изучаемой дисциплине.

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Информация – сведения о каких-либо событиях, процессах, фактах или предметах;

Защита информации – это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности.

Информационная система - система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию;

Информационная безопасность – это процесс обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Тема самостоятельной работы 1:

«Понятие ОС, история, классификация, основные функции»

Понятие операционной системы, история развития системного программного обеспечения, принципы функционирования операционных систем.

Тема самостоятельной работы 2:

«Процессы, модель, состояния»

Понятие процесса, контекст процесса, диспетчеризация процессов.

Тема самостоятельной работы 3:

«Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов»

Понятие нити или потока управления. Алгоритмы диспетчеризации потоков управления.

Тема самостоятельной работы 4:

«Проблемы межпроцессного взаимодействия»

Гонки процессов. Понятие критической секции. Алгоритмы предотвращения гонок процессов. Семафоры.

Тема самостоятельной работы 5:

«Взаимоблокировки процессов»

Понятие взаимоблокировки. Причины взаимоблокировок. Методы борьбы с взаимоблокировками. Алгоритмы обхода взаимоблокировок.

Тема самостоятельной работы 6:

«Управление памятью в ОС»

Основные принципы организации подсистем управления памяти виртуальная память, подкачка на диск, методы организации виртуальной памяти. Кольцевая защита процессора.

Тема самостоятельной работы 7:

«Файловые системы. Механизмы защиты»

Назначение, классификация, принципы организации файловых систем. Учёт сводного дискового пространства, методы повышения надежности и быстродействия файловых систем.

Тема самостоятельной работы 8:

«Управление вводом – выводом в ОС»

Использование архитектур, отличных от фоннеймановской. Системы перлюстрации запросов на обращения к данным. Защита от считывания со сменных носителей.

Тема самостоятельной работы 9:

«Механизмы разграничения доступа в ОС»

Организация, функции, компоненты, защитные механизмы современных операционных систем.

Тема самостоятельной работы 10:

«Механизмы безопасной работы в ОС»

Принципы реализации политик безопасности в ОС. Мандатная, дискреционная и групповые политики.

Тема самостоятельной работы 11:

«Администрирование ОС»

Принципы администрирования операционных систем семейства Linux и Windows. Команды управления полномочиями.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплины «Безопасность операционных систем» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает

по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Безопасность операционных систем»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы и справочной документации составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Безопасность операционных систем» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Безопасность операционных систем» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

Вопросы для самоконтроля

Тема 1. Основные аспекты построения системы информационной

Тема 2. Понятие ОС, история, классификация, основные функции.

1. Основные этапы развития операционных систем
2. Принципы классификации ОС
3. Пример классификации ОС
4. Функции ОС

Тема 2. Процессы, модель, состояния.

1. Определение процесса
2. Типы состояний процесса
3. Как происходит изменение состояния процесса

Тема 3. Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов.

1. Определение нити
2. Преимущества использования нитей
3. Принципы синхронизации нитей и процессов
4. Механизмы ОС для синхронизации потоков
5. Преимущества и недостатки механизмов синхронизации процессов

Тема 4. Проблемы межпроцессного взаимодействия.

1. Понятие гонки процессов
2. Пример негативных последствий гонки процессов
3. Теоретические проблемы межпроцессного взаимодействия
4. Реальный пример одной из проблем межпроцессного взаимодействия

Тема 5. Взаимоблокировки процессов

1. Понятие тупика
2. Условия возникновения тупиковых ситуаций
3. Пример тупиковой ситуации на несчётном ресурсе
4. Пример тупиковой ситуации на счётном ресурсе
5. Меры борьбы с тупиками
6. Пример механизма предотвращения тупиковых ситуаций
7. Оценка сложности реализации системы обхода тупиков

Тема 6. Управление памятью в ОС

1. Принципы управления памятью
2. Организации многозадачности
3. Как происходит использование дискового пространства для расширения оперативной памяти
4. Пример проблемы использования дискового пространства

5. Основные понятия и определения для системы со страничной организацией памяти
6. Отличие сегментной организации памяти от страничной
7. Термины и определения странично-сегментной системы корпорации Intel

Тема 7. Файловые системы. Механизмы защиты

1. Назначение файловой системы
2. Принципы организации файловых систем
3. Для чего нужно журналирование
4. Принципы ускорения операций доступа к жёсткому диску
5. Проблема фрагментации дискового пространства
6. Термины и определения файловой системы NTFS
7. Назначение разделов в efs
8. Отличие в характере использования разделов
9. Преимущества и недостатки использования одного раздела

Тема 8. Управление вводом – выводом в ОС.

1. Понятие устройства ввода-вывода
2. Пример устройства, являющегося и не являющегося устройством ввода-вывода
3. Пример ошибок в файловой системе
4. Предотвращение сбоев в файловой системе
5. Механизмы защиты в файловых системах
6. Принципы организации зашифрованных каталогов для файловых систем

Тема 9. Механизмы разграничения доступа в ОС

1. Типы атрибутов в различных ОС
2. Виды доступа
3. Списки контроля доступа
4. Как разделяется память процессов
5. Совместное использование общих областей памяти

Тема 10. Механизмы безопасной работы в ОС

1. Как осуществляется идентификация и аутентификация пользователей в ОС
2. Контроль действий пользователя: виды контроля, инструментальные средства
3. Средства ОС, контролирующие сетевую активность пользователя
4. Какие параметры контролирует ОС при сетевой активности пользователя

5. Администрирование ОС Групповая политика безопасности
6. Типовые модели политик безопасности
7. Назовите оптимальные схемы политик безопасности для: домашнего ПК, рабочего ПК, ПК для нескольких пользователей, ПК общего доступа
8. Реализуйте типовую политику «почтовый ящик», «общая папка», «администратор передачи данных» средствами ОС Linux

Список информационных источников

- 1) Операционные системы, среды и оболочки :[Текст] : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И. И. Попов. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 560 с.: ил.
- 2) Операционные системы [Текст] : учебник / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2012. – 304 с
- 3) Технические средства и методы защиты информации [Текст] : учебное пособие / под ред. А. П. Зайцева и А. А. Шелупанова. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 616 с.
- 4) Организация ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник / Ю. Г. Древис. – М.: Высшая школа, 2006. – 501 с.: ил.
- 5) Сетевые операционные системы [Текст] / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер – СПб.: Издательский дом «Питер», 2003.
- 6) Операционные системы [Текст] / В. П. Грибанов– М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
- 7) Системное программирование в Windows 2000 для профессионалов. [Текст] / А. Вильямс – СПб.: Издательский дом «Питер», 2001.
- 8) Операционные системы [Текст] : учебник / А.В. Гордеев – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 416 с..
- 9) Микропроцессоры и операционные системы : Краткое справочное пособие [Текст] / Р . Холленд - М. : Энергоатомиздат, 1991.- 192 с.: ил.
- 10) Интернет: протоколы безопасности. учебный курс [Текст] / У. Блэк – СПб.: Издательский дом «Питер», 2001.
- 11) Системное программное обеспечение [Текст] / А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов.– СПб.: Питер, 2001. – 736с. Илл.
- 12) Введение в операционные системы [Текст] / Г. Дейтел– М.: «Мир», 1987.
- 13) Windows для профессионалов: создание эффективных WIN32 приложений с учетом специфики 64-х разрядной версии Windows. [Текст] / Дж. Рихтер– М.: Питер, 2001. – 752 с.
- 14) Операционная система UNIX. [Текст] / А. Робачевский– СПб.: «ВНУ-Петербург», 1999.
- 15) Системное программирование в UNIX. [Текст] / К. Хевиленд, Д. Грэй, Б.Салама – М.: «ДМК Пресс», 2000.