МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ С.М. Пасмурнов
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Операционные системы»

Специальность 10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Специализация Безопасность распределенных компьютерных систем

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы _____ /А.Ю. Савинков/

Заведующий кафедрой
Систем информационной
безопасности _____ / А.Г. Остапенко /

Руководитель ОПОП _____ / А.Г. Остапенко /

Воронеж 2017

1.ЦЕЛИИЗАДАЧИДИСЦИПЛИНЫ

1.1.Целидисциплины

Дисциплина «Операционные системы» имеет **целью** дать целостное представление:о принципах построения операционных систем (ОС); об основных функциях ОС; о методах управления вычислительными процессами, вводом-выводом, памятью в ОС;об архитектуре наиболее распространенных современных ОС.

1.2.Задачиосвоениядисциплины

- изучение структуры операционной системы и их основных подсистем;
- изучение принципов организации работы, алгоритмов и стратегий управления ресурсами операционной системы;
- изучение теоретических основ построения операционных систем и приобретение студентами навыков практической работы с операционной системой UNIX в качестве опытных пользователей.

2.МЕСТОДИСЦИПЛИНЫВСТРУКТУРЕОПОП

Дисциплина«Операционныесистемы»относитсякдисциплинамбазовойчастиблока Б1.

3.ПЕРЕЧЕНЬПЛАНИРУЕМЫХРЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯПОДИСЦИПЛИНЕ

Процессизучениядисциплины«Операционныесистемы»направленнаформированиеследующихкомпетенций:

ОПК-7-способностьюучитыватьсовременныетенденцииразвитияинформатикиивычислительнойтехники,компьютерныхтехнологийвсвоейпрофессиональнойдеятельности,работатьспрограммнымисредствамиобщегоиспециальногоназначения

ПК-5-способностьюучаствоватьвразработкеиконфигурированиипрограммно-аппаратныхсредствзащитыинформации,включаязащищенныеоперационныесистемы,системыуправлениябазамиданных,компьютерныесети,системыантивирусной защиты,средствакриптографической защитыинформации

ПК-17-способностьюпроизводитьустановку,наладку,тестированиеиобслуживаниесовременногообщегоиспециальногопрограммногообеспечения,включаяоперационныесистемы,системыуправлениябазамиданных,сетевоепрограммноеобеспечение

ПК-18-способностьюпроизводитьустановку,наладку,тестированиеиобслуживаниесовременныхпрограммно-аппаратныхсредствобеспеченияинформационнойбезопасностикомпьютерныхсистем,включаязащищенныеоперационныесистемы,системыуправлениябазамиданных,компьютерныесети,системыантивирусной защиты,средствакриптографической защитыинформации

Компетенция	Результатыобучения,характеризующие сформированностькомпетенции

ОПК-7	знать принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;
	уметь пользоваться инструментальными средствами операционных систем
ПК-5	знать основные понятия и принципы построения операционных систем, классификацию операционных систем, тенденции развития, структуру операционной системы и основные подсистемы, отличия и преимущества современных операционных систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного обеспечения операционных систем
	владеть навыками конфигурирования и администрирования операционных систем
ПК-17	знать алгоритмы и принципы организации и управления памятью, структуру и особенности построения современных файловых систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного и информационного обеспечения операционных систем
	уметь производитьустановку,наладку,тестированиеобслуживаниесовременногообщегоиспециальногопрограммногообеспечения,включаяоперационныесистемы
	владеть навыками работы с различными утилитами современных операционных систем, навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ПК-18	знать теоретическую базу современныхпрограммно-аппаратныхсредствобеспеченияинформационнойбезопасностикомпьютерныхсистем,включаязащищенныеоперационныесистемы
	уметь формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе
	владеть навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с

	обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общаятрудоемкостьдисциплины«Операционныесистемы»составляет7з.е.

Распределениетрудоемкостидисциплиныповидамзанятий

очнаяформаобучения

Видыучебнойработы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторныезанятия (всего)	54	54
В томчисле:		
Лекции	18	18
Лабораторныеработы (ЛР)	36	36
Самостоятельнаяработа	162	162
Курсовойпроект	+	+
Часынаконтроль	36	36
Видыпромежуточнойаттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 252 7	 252 7

5.СОДЕРЖАНИЕДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

5.1Содержаниеразделовдисциплиныираспределениетрудоемкостиповидамзанятий

очнаяформаобучения

5.2Переченьлабораторныхработ

Введение. Процессы и управление памятью	Введение. Основные понятия и концепции ОС. Эволюция ОС. Функции, принципы построения, функциональные компоненты и архитектурные особенности и классификация ОС. Управление памятью. Типы адресов. Методы распределения памяти. Иерархия запоминающих устройств. Принципкэшированияданных	14	8	14	36

Физическая организация устройств ввода-вывода. Файловаясистема	Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Файловая система. Основные понятия. Логическая организация файла. Операции над файлами и каталогами. Защита файлов. Реализация файловой системы. Общая модель файловой системы. Управление свободным и занятым дисковым пространством. Структура файловой системы на диске. Обзор современных файловых систем: FAT, NTFS. Обзор современных файловых систем: S5, UFS, Ext2FS, ReiserFS, Ext3fs, XFS, JFS.	14	8	14	36
ОС семейства Unix История развития Работа с пользователями Файловыесистемы	ОС семейства Unix, Linux. История развития. Общие сведения. Установка и предварительное конфигурирование ОС семейства Unix. Работа с пользователями: учетные записи, группы, ограничение пользователей ОС семейства Unix. Файловые системы: управление разделами, монтирование, права доступа	24	20	28	72
ОС семейства Unix. Настройки и конфигурирование	ОС семейства Unix. Сетевые настройки. ОС семейства Unix. Настройка DNS-сервера, DHCP-сервера ОС семейства Unix. Настройка Samba, FTP, NFS ОС семейства Unix. Сборка и конфигурирование ядра ОС семейства Unix. Средства	12	10	14	36

	повышения безопасности: PAM, списки контроля доступа, флаги файлов, уровни безопасности				
Операционные системы семейства Windows, загрузка и настройки	Загрузка Windows. Основные загрузочные файлы. Этапы загрузки. Функции загрузчика. Инициализация ядра. Организация памяти, управление памятью Windows NT. Стратегии управления, алгоритмы. Стратегии выборки, размещения и замещения страниц. Структура и назначение реестра. Основные ветви реестра. Работа с реестром.	24	20	28	72
	Итого	**76**	**56**	**84**	**216**

5.2Переченьлабораторныхработ

Использование виртуальной памяти. Выделение регионов, передача физической памяти страницам региона в Windows. Разработка приложения для использующего виртуальную память для работы с большими структурами данных

Отображаемые в память файлы. Разработка приложения для копирования файлов больших размеров с использованием механизма отображаемых в память файлов

Разработка приложения моделирующего один из классических алгоритмов управления памятью в операционных системах

Изучение структуры файловых систем FAT с использованием редактора диска

Изучение структуры файловых систем NTFS с использованием редактора диска

Изучение дополнительных возможностей NTFS: именованные потоки, создание жестких ссылок, архивирование, шифрование

Работа с пользователями в ОС FreeBSD. Управление учетными записями, группами, ограничение пользователей. Выполнения команд от имени других пользователей: утилиты SU, SUDO

Файловые системы в ОС FreeBSD. Управление разделами, монтирование, настройка прав доступа

Сетевые настройки в ОС FreeBSD

6.ПРИМЕРНАЯТЕМАТИКАКУРСОВЫХПРОЕКТОВ(РАБОТ) ИКОНТРОЛЬНЫХРАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 6 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Эмуляция командного процессора ОС Unix в среде ОС Windows».

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

• анализ работы командных интерпретаторов ОС Unix и OCWindows и особенностей выполнения ряда популярных команд.

• выбор языка программирования для решения поставленной задачи.

• разработка программы для эмуляции командного процессора ОС Unix в среде OCWindows с возможностью выполнения ряда заданных индивидуальным вариантом команд ОС Unix.

Курсовой проект включат в себя графическую часть и расчет-но-пояснительную записку.

7.ОЦЕНОЧНЫЕМАТЕРИАЛЫДЛЯПРОВЕДЕНИЯПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИОБУЧАЮЩИХСЯПОДИСЦИПЛИНЕ

7.1.Описаниепоказателейикритериевоцениваниякомпетенцийнаразличныхэтапахихформирования,описаниешкалоценивания

7.1.1Этаптекущегоконтроля

Результатытекущегоконтролязнанийимежсессионнойаттестацииоцениваютсяпоследующейсистеме:

«аттестован»;

«неаттестован».

Компе-тенция	Результатыобучения,характеризующие сформированностькомпетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Неаттестован
ОПК-7	знать принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;	знание принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь пользоваться инструментальными средствами операционных систем	умение пользоваться инструментальными средствами операционных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать основные понятия и принципы построения операционных систем, классификацию операционных систем, тенденции развития, структуру операционной	знание основные понятия и принципы построения операционных систем, классификацию операционных систем, тенденции развития, структуру операционной	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	системы и основные подсистемы, отличия и преимущества современных операционных систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного обеспечения операционных систем	системы и основные подсистемы, отличия и преимущества современных операционных систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного обеспечения операционных систем		
	владеть навыками конфигурирования и администрирования операционных систем	владение навыками конфигурирования и администрирования операционных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-17	знать алгоритмы и принципы организации и управления памятью, структуру и особенности построения современных файловых систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного и информационного обеспечения операционных систем	знание алгоритмы и принципы организации и управления памятью, структуру и особенности построения современных файловых систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного и информационного обеспечения операционных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь производитьустановку,наладку,тестированиеиобслуживаниесовременногообщегоиспециальногопрограммногообеспечения,включаяоперационныесистемы	умение производитьустановку,наладку,тестированиеиобслуживаниесовременногообщегоиспециальногопрограммногообеспечения,включаяоперационныесистемы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы с различными утилитами современных операционных систем, навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	владение навыками работы с различными утилитами современных операционных систем, навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-18	знать теоретическую базу современныхпрограммно-аппаратныхсредствобеспечениянформационнойбезопасности компьютерныхсистем,включаязащищенныеоперационныесистемы	знание теоретическую базу современныхпрограммно-аппаратныхсредствобеспечениянформационнойбезопасностикомпьютерныхсистем,включаязащищенныеоперационныесистемы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь формулировать и настраивать политику безопасности основных	умение формулировать и настраивать политику безопасности основных	Выполнение работ в срок, предусмот	Невыполнение работ в срок, предусмот

	операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе	операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе	ренный в рабочих программах	ренный в рабочих программах
	владеть навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств	владение навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2Этаппромежуточногоконтролязнаний

Результатыпромежуточногоконтролязнанийоцениваютсяв5семестредля очнойформыобученияпочетырехбалльнойсистеме:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компе-тенция	Результатыобучения,характеризующие сформированностькомпетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-7	знать принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;	Тест	Выполнениетестана 90-100%	Выполнениетестана 80-90%	Выполнениетестана 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь пользоваться инструментальными средствами операционных систем	Решениестандартныхпрактическихзадач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
ПК-5	знать основные понятия и принципы построения операционных систем, классификацию операционных систем, тенденции развития, структуру операционной системы и основные подсистемы, отличия и преимущества современных операционных систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного обеспечения операционных систем	Тест	Выполнениетестана 90-100%	Выполнениетестана 80-90%	Выполнениетестана 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть навыками конфигурирования и	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстриров	Задачи нере

	администрирования операционных систем	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ан верный ход решения в большинстве задач	шены
ПК-17	знать алгоритмы и принципы организации и управления памятью, структуру и особенности построения современных файловых систем, особенности инсталляции, настройки и эксплуатации программного и информационного обеспечения операционных систем	Тест	Выполнениетестана 90-100%	Выполнениетестана 80-90%	Выполнениетеста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь производитьустановку,наладку,тестированиеобслуживаниесовременногообщегоиспециальногопрограммного обеспечения,включаяоперационныесистемы	Решениестандартныхпрактическихзадач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
	владеть навыками работы с различными утилитами современных операционных систем, навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
ПК-18	знать теоретическую базу современныхпрограммно-аппаратныхсредствобеспечениянформационнойбезопасностикомпьютерныхсистем,включаязащищенныеоперационныесистемы	Тест	Выполнениетестана 90-100%	Выполнениетестана 80-90%	Выполнениетеста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе	Решениестандартныхпрактическихзадач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
	владеть навыками разработки программных модулей, реализующих	Решение прикладных задач в	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован	Задачи нерешены

	задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств	конкретной предметной области	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	

7.2Примерныйпереченьоценочныхсредств(типовыеконтрольныезаданияилиныематериалы,необходимыедляоценкизнаний,умений,навыкови(или)опытадеятельности)

7.2.1Примерныйпереченьзаданийдляподготовкиктестированию

1. Сколько нитей исполнения может быть ассоциировано с одной и той же функцией в одном процессе?

не более одной

одна

√произвольное количество

2. Можно ли при отображении файла в память в системном вызове mmap() с флагом MAP_SHARED указать в качестве второго параметра длину, превышающую размер файла?

нет, нельзя

да, можно, и изменения в памяти за пределами файла будут отображены на диск с увеличением его размера

√да, можно, но использование памяти за пределами размеров файла может вызвать ошибку

3. Время жизни средства связи FIFO в вычислительной системе определяется:

√временем жизни взаимодействующих процессов

временем жизни операционной системы

временем жизни информации на жестком диске

4. Какой из перечисленных ниже процессов может передать управляющий терминал сеанса от одной группы к другой?

лидер текущей группы процессов

лидер фоновой группы этого же сеанса

√лидер сеанса

5. Некоторый процесс, создавший массив семафоров, успешно выполнил системный вызов exec(). Будет ли доступен массив семафоров в новом пользовательском контексте:

нет

да, без дополнительного запроса информации от других процессов или операционной системы

√да, после дополнительного запроса информации от других процессов или операционной системы

6. Сразу после создания массива из трех семафоров с идентификатором IPC semid процесс выполняет следующие действия: { structsembufmybuf[2]; mybuf[0].sem_op = -1; mybuf[0].sem_flg = 0; mybuf[0].sem_num = 0; mybuf[1].sem_op = 1; mybuf[1].sem_flg = 0; mybuf[1

Сразу после создания массива из трех семафоров с идентификатором

IPC semid процесс выполняет следующие действия:
{
structsembufmybuf[2];
mybuf[0].sem_op = -1;
mybuf[0].sem_flg = 0;
mybuf[0].sem_num = 0;
mybuf[1].sem_op = 1;
mybuf[1].sem_flg = 0;
mybuf[1].sem_num = 1;
semop(semid, &mybuf, 2);
}
Чему будут равны значения семафоров с номерами 0 и 1 после их выполнения, если другие процессы в системе доступа к ним не имеют:
0 и 1
1 и 0
√процесс не вернется из вызова semop

7. При отображении файла в память процесс использовал в системном вызове mmap() флаг MAP_PRIVATE. Будут ли изменения в образе файла, лежащего в памяти, отображены на дисковое пространство?

да, всегда
да, если процесс использует системный вызов munmap()
√нет, не будут

8. Что возвращает системный вызов getuid()?

имя пользователя, запустившего программу
√идентификатор пользователя для текущего процесса
идентификатор пользователя, создавшего исполняемый файл

9. Два процесса собираются обмениваться сообщениями через единственную очередь. Могут ли они создать ее и получить соответствующий дескриптор, воспользовавшись оба вызовами msgget() с ключом IPC_PRIVATE и флагами 0666 | IPC_CREAT?

да, всегда
√нет, никогда
да, при некоторых дополнительных условиях

10. Что определяет старший номер устройства?

тип устройства
конкретное физическое устройство
√ используемый драйвер

7.2.2Примерныйпереченьзаданийдлярешениястандартныхзадач

1.В операционной системе UNIX под процессом-зомби понимают:

процесс, у которого завершился родительский процесс
√процесс, находящийся в состоянии закончил исполнение
процесс, который зациклился

2. Какие процессы получат сигнал SIGHUP после завершения лидера сеанса?

все процессы сеанса
все процессы фоновых групп
√все процессы текущей группы

3. Какие из перечисленных ниже системных вызовов используются в стандартной схеме общения для TCP-клиента?

accept()
√connect()
bind()

4. В каком из системных вызовов в структуре, описывающей полный адрес сокета, указатель на которую является параметром системного вызова, для семейства протоколов TCP/IP в качестве IP-адреса может быть задано значение INADDR_ANY?

√bind()
sendto()
connect()

5. Какой из уровней семейства TCP/IP отвечает за доставку информации от сокета отправителя к сокету получателя?

уровень сетевого интерфейса
уровень Internet
√транспортный уровень

6. В каком из системных вызовов в структуре, описывающей полный адрес сокета, указатель на которую является параметром системного вызова, и при какой ситуации для семейства протоколов TCP/IP в качестве номера порта может быть задано значение 0?

√bind() в UDP-клиенте
bind() в TCP-сервере
sendto()

7. Какой из уровней семейства TCP/IP отвечает за доставку информации от физического устройства к физическому устройству в пределах прямой видимости?

√уровень сетевого интерфейса
уровень Internet
транспортный уровень

8. Для каких из перечисленных ниже сигналов источником могут быть только команда kill или системный вызов kill()?

SIGHUP
SIGQUIT
SIGINT
√SIGUSR1
√SIGUSR2

9. Какой из процессов может организовать новый сеанс?

√процесс, не являющийся лидером группы
лидер группы процессов
лидер сеанса

10. Что определяет младший номер устройства?

тип устройства
√параметры драйвера
используемый драйвер

11. Каким процессам может быть доставлен сигнал командой kill, выполненной пользователем, не имеющим прав системного администратора?

любому процессу, инициированному данным пользователем
√процессу, чей эффективный идентификатор пользователя совпадает с идентификатором данного пользователя
произвольному процессу системы

7.2.3Примерныйпереченьзаданийдлярешенияприкладныхзадач

√регулярные файлы
√файлы типа «связь»
√файлы типа «устройство»
√директории

2. После открытия регулярного файла один процесс порождает другой. Через некоторое время процесс-родитель читает из этого файла 20 байт, а затем процесс-ребенок, не открывая файл заново, читает из него же 20 байт. Что можно сказать о прочитанной информации?

это будет одна и та же информация
√20 байт, прочитанных «ребенком», лежат в файле сразу за 20-ю байтами, прочитанными «родителем»
ничего сказать нельзя, все зависит от предыстории поведения «ребенка» и «родителя»

3. Сколько различных типов файлов существует в операционной системе UNIX?

4
√6
8

4. Что полностью и однозначно характеризует файл, хранящийся в файловой системе UNIX на конкретном устройстве?

√номер его индексного узла
номер первого блока, содержащего данные файла
полное имя файла

5. Некоторый процесс выполняет системный вызов unlink() для файла, у которого счетчик числа жестких связей равен 1. Когда файл будет удален с диска?

непосредственно после выполнения вызова unlink()
после завершения работы процесса
√после того, как счетчик числа открытий в системной таблице открытых файлов станет равным 0

6. В очереди сообщений находится 6 сообщений S1, S2, S3, S4, S5, S6 с соответствующими типами 2, 1, 3, 5, 1, 2. Некоторый процесс в цикле выполняет системный вызов msgrcv с четвертым параметром, равным

-3. Сколько сообщений и в каком порядке он прочитает до своего блокирования?

√5 сообщений: S2, S5, S1, S6, S3
6 сообщений: S1, S2, S3, S4, S5, S6
3 сообщения: S1, S2, S3

7. Какая длина должна быть указана в качестве третьего параметра системного вызова msgsnd()?:

√полная длина полезной части информации в сообщении (т.е. длина сообщения без его типа)
полная длина передаваемого сообщения
полная длина области памяти, доступной процессу, начиная с адреса, заданного вторым параметром

8.Очереди сообщений SystemVIPC по сравнению с классическими очередями сообщений, рассмотренными в лекциях, являются:

√более мощным средством синхронизации (все, что можно реализовать классическими очередями сообщений, можно реализовать с их помощью, а обратное неверно)
эквивалентными по возможностям
менее мощным средством синхронизации (все, что можно реализовать с их помощью, можно реализовать классическими очередями сообщений, а обратное неверно)

9. Какая из операций над семафорами SYSTEM V IPC является аналогом операции V(S) над семафорами Дейкстры:

√A(S,n)
D(S,n)
Z(S)
не имеет аналогов

10. Какие из перечисленных средств связи, которые использует процесс, могут остаться доступными без специальных системных вызовов (pipe(), open(), shmget()) после успешного выполнения системного вызова exec():

√pipe
√FIFO
разделяемая память System V IPC

7.2.4Примерныйпереченьвопросовдляподготовкикзачету

Непредусмотреноучебнымпланом

7.2.5Примерныйпереченьзаданийдлярешенияприкладныхзадач

1. Понятие операционной системы. Операционная система как виртуальная машина. Операционная система как система управления ресурсами. Операционная система как постоянно функционирующее ядро.
2. Понятие операционной среды. Программная среда. Основная и дополнительная программная среда.
3. Эволюция ОС.

4. Основные функции операционных систем

5. Основные принципы построения ОС

6. Архитектура операционной системы. Общий подход. Привилегированный и пользовательский режимы работы.

7. Архитектурные особенности современных операционных систем. Монолитное ядро. Слоеные системы. Виртуальные машины. Микроядерная архитектура. Смешанные системы.

8. Классификация операционных систем. Особенности областей применения.

9. Классификация операционных систем. Поддержка многозадачности.

10. Классификация операционных систем. Вытесняющая и невытесняющая многозадачность.

11. Классификация операционных систем. Поддержка многонитевости.

12. Классификация операционных систем по способу взаимодействия с компьютером.

13. Классификация операционных систем по типу централизации.

14. Классификация операционных систем. Многопроцессорная обработка.

15. Классификация операционных систем. Поддержка многопользовательского режима.

16. Классификация операционных систем по типу аппаратуры.

17. Классификация операционных систем. Особенности областей использования

18. Классификация операционных систем. Особенности методов построения.

19. Понятие процесса. Состояния процесса. Информационные структуры процесса.

20. Планирование процессов. Уровни планирования. Основные цели планирования.

21. Алгоритмыпланированияпроцессов.

22. Вытесняющая и невытесняющаямногозадачность

23. Синхронизация процессов. Критические ресурсы. Гонки. Критическиесекции.

24. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов. Запретпрерываний. Блокирующиепеременные.

25. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов. Семафоры. Монитор. Сообщения.

26. Понятие тупика. Условия возникновения тупиков. Основные направления борьбы с тупиками.

27. Средства синхронизации потоков в ОС Windows. Функции и объектыожидания.

28. Основные функции ОС по управлению памятью. Типыадресов.

29. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти разделами переменной величины. Распределение

памяти перемещаемыми разделами

30. Понятиевиртуальнойпамяти

31. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Страничноераспределениепамяти

32. Сегментноераспределениепамяти

33. Странично-сегментноераспределениепамяти

34. Своппинг

35. Понятие файловой системы. Файл. Типы и атрибуты файлов. Логическаяорганизацияфайла.

36. Операции над файлами и каталогами. Защитафайлов.

37. Общаямодельфайловойсистемы.

38. Методывыделениядисковогопространства.

39. Управление свободным и занятым дисковым пространством.

40. Отображаемые в памятьфайлы

41. Производительностьфайловойсистемы

42. Современныеархитектурыфайловыхсистем

43. Файловая система FAT 12/16/32 – логическая и физическая организация

44. Файловая система NTFS – логическая и физическая организация.

45. Файловая система NTFS – журналирование, безопасность, сжатие, шифрование.

46. Устройствофайловыхсистем Unix-семейства

47. Защищенныйрежимработыпроцессора

48. FreeBSD - концепция работы с пользователями. Выполнение команд от имени других пользователей. Утилита SUDO.

49. FreeBSD – ограниченияпользователей.

50. Назначение прав доступа к файлам и каталогам в ОС FreeBSD.

51. Настройка сетевых параметров FreeBSD. Команды, утилиты

7.2.6.Методикавыставленияоценкиприпроведениипромежуточной аттестации

(Например:Экзаменпроводитсяпотест-билетам,каждыйизкоторыхсодержит10вопросовизадачу.Каждыйправильныйответнавопросвтестеоценивается1баллом,задачаоценивается в10баллов(5балловверноерешениеи5баллов заверныйответ).Максимальноеколичествонабранныхбаллов–20.

1.Оценка«Неудовлетворительно»ставитсявслучае,еслистудентнабралменееббаллов.

2.Оценка«Удовлетворительно»ставитсявслучае,еслистудентнабралот6до10баллов

3.Оценка«Хорошо»ставитсявслучае,еслистудентнабралот11до15баллов.

4.Оценка«Отлично»ставится,еслистудентнабралот16до20баллов.)

7.2.7Паспортоценочныхматериалов

№п/п	Контролируемыеразделы(темы)дисциплины	Кодконтролируемойкомпетенции	Наименованиеоценочногосредства

1	Введение. Процессы и управление памятью	ОПК-7, ПК-5, ПК-17, ПК-18	Тест, требования к курсовому проекту
2	Физическая организация устройств ввода-вывода. Файловаясистема	ОПК-7, ПК-5, ПК-17, ПК-18	Тест, требования к курсовому проекту
3	ОС семейства Unix История развития Работа с пользователями Файловыесистемы	ОПК-7, ПК-5, ПК-17, ПК-18	Тест, требования к курсовому проекту
4	ОС семейства Unix. Настройки и конфигурирование	ОПК-7, ПК-5, ПК-17, ПК-18	Тест, требования к курсовому проекту
5	Операционные системы семейства Windows, загрузка и настройки	ОПК-7, ПК-5, ПК-17, ПК-18	Тест, требования к курсовому проекту

7.3.Методическиематериалы,определяющиепроцедурыоценивания знаний,умений,навыкови(или)опытадеятельности

Тестированиеосуществляется,либоприпомощикомпьютернойсистемытестирования,либосиспользованиемвыданныхтест-заданийнабумажномносителе.Времятестирования30мин.Затемосуществляетсяпроверкатестаэкзаменаторомивыставляетсяоценкасогласнометодикивыставленияоценкиприпроведениипромежуточнойаттестации.

Решениестандартныхзадачосуществляется,либоприпомощикомпьютернойсистемытестирования,либосиспользованиемвыданныхзадачнабумажномносителе.Времярешениязадач30мин.Затемосуществляетсяпроверкарешениязадачэкзаменаторомивыставляетсяоценка,согласнометодикивыставленияоценкиприпроведениипромежуточнойаттестации.

Решениеприкладныхзадачосуществляется,либоприпомощикомпьютернойсистемытестирования,либосиспользованиемвыданныхзадачнабумажномносителе.Времярешениязадач30мин.Затемосуществляетсяпроверкарешениязадачэкзаменаторомивыставляетсяоценка,согласнометодикивыставленияоценкиприпроведениипромежуточнойаттестации.

Защитакурсовойработы,курсовогопроектаилиотчетаповсемвидампрактикосуществляетсясогласнотребованиям,предъявляемымкработе,описаннымвметодическихматериалах.Примерноевремязащитынаодногостудентасоставляет20мин.

8УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕИИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ)

8.1Переченьучебнойлитературы,необходимойдляосвоениядисциплины

Основная литература

1.Савинков А.Ю. Управление памятью в современных операционных системах [Электронный ресурс] : Учеб.пособие. - Электрон.текстовые, граф. дан. (1,56 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 1 файл. - 30-00.

2.Савинков, А.Ю. Подсистема ввода-вывода в операционных системах: принципы организации и работы [Электронный ресурс] : Учеб.пособие. - Электрон.текстовые, граф. дан. (2 519 552 байт). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2010. - 1 файл. - 30-00.

3.Савинков, А.Ю. Управление ресурсами [Электронный ресурс] : Учеб.пособие. - Электрон.текстовые, граф. дан. (3 685 386 байт). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2010. - 1 файл. - 30-00.

Дополнительная литература

1.Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Операционные системы» для студентов специальности 090301 «Компьютерная безопасность» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф.систем информационной безопасности; Сост.: А. Ю. Савенков, Н. А. Ленков. - Электрон.текстовые, граф. дан. (587 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

2.Методические указания к самостоятельным работам по дисциплинам «Операционные системы», «Безопасность операционных систем» для студентов специальностей 090301 «Компьютерная безопасность», 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф.систем информационной безопасности; Сост.: А. Ю. Савинков, Н. А. Ленков. - Электрон.текстовые, граф. дан. (305 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

3. Савинков, А.Ю.Разграничение доступа UNIX и LINUX : [Учеб.пособие]. - Воронеж : ВИРО, 2016. - ISBN 978-59907345-5-5 : 100-00.

8.2Переченьинформационныхтехнологий,используемыхприосуществлениииобразовательногопроцессаподисциплине,включаяперечень лицензионногопрограммногообеспечения,ресурсовинформационно-телекоммуникационнойсети«Интернет»,современныхпрофессиональныхбазданныхиинформационныхсправочныхсистем:

http://att.nica.ru
http://www.edu.ru/
http://window.edu.ru/window/library
http://www.intuit.ru/catalog/
http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp
https://cchgeu.ru/education/cafedras/kafsib/?docs
http://www.eios.vorstu.ru
http://e.lanbook.com/ (ЭБС Лань)
http://IPRbookshop.ru/ (ЭБСIPRbooks)

9МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯБАЗА,НЕОБХОДИМАЯДЛЯОСУЩЕСТВЛЕНИЯОБРАЗОВАТЕЛЬНОГОПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

10.МЕТОДИЧЕСКИЕУКАЗАНИЯДЛЯОБУЧАЮЩИХСЯПООСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)

Подисциплине«Операционныесистемы»читаютсялекции,проводятсялабораторныеработы,выполняетсякурсовойпроект.

Основойизучениядисциплиныявляютсялекции,накоторыхизлагаютсяналиболеесущественныеитрудныевопросы,атакжевопросы,ненашедшиеотражениявучебнойлитературе.

Лабораторныеработывыполняютсяналабораторномоборудованиивсоответствиисметодиками,приведеннымивуказанияхквыполнениюработ.

Методикавыполнениякурсовогопроектаизложенавучебно-методическомпособии.Выполнятьэтапыкурсовогопроектадолжнысвоевременноивустановленныесроки.

Контрольусвоенияматериаладисциплиныпроизводитсяпроверкойкурсовогопроекта,защитойкурсовогопроекта.

Видучебныхзанятий	Деятельностьстудента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторнаяработа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельнаяработа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает

	следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточнойаттестации.
Подготовка к промежуточнойаттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.