

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Рабочая программа дисциплины
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки:

09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки:

Информационные системы и технологии

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Санкт-Петербург, 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 09.03.02 - Информационные системы и технологии и профиля подготовки Информационные системы и технологии.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчик:

А. Н. Губин, кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы и технологии»

Рецензент:

И. М. Першин, доктор технических наук, профессор кафедры «Управления в технических и биомедицинских системах» ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Информационных систем и технологий от «07» сентября 2016 года, протокол №1.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 4 |
| 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 5 |
| 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ | 6 |
| 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 12 |
| 5.1. Темы контрольных работ | 12 |
| 5.2. Тематика курсовых работ (проектов)..... | 12 |
| 5.3. Перечень методических рекомендаций | 12 |
| 5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену | 12 |
| 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 14 |
| 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 17 |
| 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ | 17 |
| 12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ | 18 |
| Приложение | 19 |

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Операционные системы» является формирование знаний, умений и навыков в области использования ресурсов современных операционных систем при решении различных задач в области информационных технологий.

1.2. Задача освоения учебной дисциплины – подготовка выпускника к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- научно-исследовательской;
- организационно-управленческой;
- монтажно-наладочной;
- сервисно-эксплуатационной.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные (ОПК)

| Код компетенции | Наименование и (или) описание компетенции |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 | способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи |

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен овладеть основами знаний по дисциплине, формируемыми на нескольких уровнях:

- **Знать:** методы организации управления, планирования, диспетчеризации и синхронизации процессов; методы устранения гонок и тупиков при функционировании процессов; методы организации страничной и сегментированной памяти; методы организации управления внешними устройствами вычислительной системы (ВС); основы организации управления файлами в современных операционных системах (ОС); основы организации защиты ВС от сбоев и несанкционированного доступа.
- **Уметь:** использовать полученные знания при работе с ВС, использующими современные ОС; использовать основные команды работы с файлами, директориями и другими объектами ОС при решении задач управления информационными процессами в ВС.

- **Владеть:** методами управления параметрами ОС средствами командной строки; методами настройки параметров ОС для получения максимальной эффективности работы ВС; методами восстановления работоспособности ОС при устранения последствий сбоев в работе ОС.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Рассматриваемая дисциплина имеет как самостоятельное значение, так и является основой для ряда специальных дисциплин.

Пререквизитами данной дисциплины являются: «Информатика», «Информационные технологии» и «Теория информационных процессов и систем».

Кореквизиты – «Архитектура информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Технологии программирования» .

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

| № п/п | Наименование модуля и темы учебной дисциплины | Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.) | Виды занятий | | | | Виды контроля | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|----------------------|------------|------------------------|--------------------|--------------------------|---------|
| | | | Лекции | Практическое занятие | Тесты | Самостоятельная работа | Контрольная работа | Курсовая работа (проект) | Экзамен |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Модуль 1. Назначение и основные функции ОС | 23/0,58 | 1 | | № 1 | 22 | | | |
| 2 | Тема 1.1. Введение. Основные этапы развития ОС. Поколения ОС | 8/0,19 | | | | 8 | | | |
| 3 | Тема 1.2. Ресурсы ОС. Управление ресурсами | 7/0,17 | | | | 7 | | | |
| 4 | Тема 1.3. Основные типы ОС. Состав и назначение основных компонентов ОС | 8/0,22 | 1 | | | 7 | | | |
| 5 | Модуль 2. Архитектура ОС | 23/0,64 | 1 | 2 | № 2 | 20 | | | |
| 6 | Тема 2.1 ОС с монолитным ядром. Многослойная архитектура ОС | 7/0,19 | | | | 7 | | | |
| 7 | Тема 2.2. Микроядерная архитектура ОС. Привилегированный режим работы ядра. | 10/0,28 | 1 | 2 | | 7 | | | |
| 8 | Тема 2.3. Модульная структура ОС. Переносимость ОС | 6/0,17 | | | | 6 | | | |
| 9 | Модуль 3. Процессы и потоки | 28/0,78 | 1 | 2 | № 3 | 25 | 1 | | |
| 10 | Тема 3.1. Управление процессором. Понятие процесса. Диаграмма состояний процесса. Контекст процесса | 10/0,28 | 1 | 2 | | 7 | | | |
| 11 | Тема 3.2. Реализация потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. | 10/0,28 | | | | 10 | | | |
| 12 | Тема 3.3. Синхронизация взаимодействия процессов. Взаимоисключение, блокирующие переменные, семафоры, прерывания | 8/0,22 | | | | 8 | | | |
| 13 | Модуль 4. Управление памятью | 28/0,78 | 1 | 2 | №4 | 25 | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|------------|------------|----------|----------|-------------|
| 14 | Тема 4.1. Задачи управления памятью. Распределение памяти | 8/0,22 | | | | 8 | | | |
| 15 | Тема 4.2. Страничная организация памяти. Управление страничным обменом | 10/0,28 | | | | 10 | | | |
| 16 | Тема 4.3. Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти. Кэш-память | 10/0,28 | 1 | 2 | | 7 | | | |
| 17 | Модуль 5. Управление вводом/выводом. Файловая система. | 23/0,64 | 1 | 2 | № 5 | 20 | | | |
| 18 | Тема 5.1. Задачи системы ввода/вывода. Способы обмена данными | 6/0,17 | | | | 6 | | | |
| 19 | Тема 5.2. Типы файловых систем. Организация файлов, контроль доступа к файлам | 10/0,28 | 1 | 2 | | 7 | | | |
| 20 | Тема 5.3. Обеспечение целостности файловой системы | 7/0,19 | | | | 7 | | | |
| 21 | Модуль 6. Сетевые ОС. Сетевая безопасность | 19/0,53 | 1 | | № 6 | 18 | | | |
| 22 | Тема 6.1. Взаимодействие компонентов сетевой ОС. Вызов удаленных процедур. | 7/0,19 | 1 | | | 6 | | | |
| 23 | Тема 6.2. Сетевые службы и сервисы | 7/0,19 | | | | 7 | | | |
| 24 | Тема 6.3. Базовые технологии безопасности в сетевых ОС | 5/0,14 | | | | 5 | | | |
| 25 | Всего: | 144/4 | 6 | 8 | | 130 | 1 | - | Экз. |

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Назначение и основные функции ОС (22 часа)

Тема 1.1. Введение. Основные этапы развития ОС. Поколения ОС (8 часов).

[9.1.1], с. 14...39, [9.1.2], с. 9... 23; [9.1.3] , с. 11...50

Предмет и задачи дисциплины. Основные этапы развития ОС. Поколения ОС и этапы развития ВС. ОС пакетной обработки. ОС с разделением времени.

Тема 1.2. Ресурсы ВС. Управление ресурсами (7 часов) [9.1.3] , с. 11...50

Ресурсы ВС, управление ресурсами. Основные задачи, решаемые при управлении ресурсами ВС. Распределение ресурсов. Однозадачные и многозадачные ОС.

Тема 1.3. Основные типы ОС. Состав и назначение основных компонентов ОС (8 часов) [9.1.2], с. 9... 23

Основные типы ОС. Состав и назначение основных компонентов ОС. Классификация ОС. ОС общего назначения. Специализированные ОС. Основные подсистемы ОС, обеспечивающие функционирование ВС.

Виды учебных занятий:

| | | |
|---------|---------------------------------------------------------------|-------|
| Лекция: | Основные типы ОС. Состав и назначение основных компонентов ОС | 1 час |
|---------|---------------------------------------------------------------|-------|

Модуль 2. Архитектура ОС (23 часа)

Тема 2.1. ОС с монолитным ядром. Многослойная архитектура ОС (7 часов)

[9.1.1], с. 57...86; [9.1.2], с. 23...41; [9.1.3], с. 24...39

ОС с монолитным ядром. Особенности построения ОС с монолитным ядром. Многослойная архитектура ОС. Упорядочение взаимодействия между функциональными модулями ОС.

Тема 2.2. Микроядерная архитектура ОС. Привилегированный режим работы ядра (10 часов). [9.1.2], с. 23...41

Микроядерная архитектура ОС. Основные функции ядра ОС. Привилегированный режим работы ядра. Системные вызовы.

Виды учебных занятий:

| | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Лекция: | Микроядерная архитектура ОС. Привилегированный режим работы ядра | 1 час |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-------|

Практическое занятие: Микроядерная архитектура ОС. 2
Привилегированный режим работы ядра часа

Тема 2.3. Модульная структура ОС. Переносимость ОС(6 часов)
[9.1.1], с. 57...86

Модульная структура ОС и их переносимость. Межмодульные интерфейсы. Основные принципы построения ОС, обеспечивающих переносимость ОС.

Модуль 3. Процессы и потоки (28 часов)

Тема 3.1. Управление процессом. Понятие процесса. Диаграмма состояний процесса. Контекст процесса (10 часов)
[9.1.1], с. 87 ...160; [9.1.2] , с. 72 ...122; [9.1.3] , с. 278...311

Управление процессом. Понятие процесса. Диаграмма состояний процесса. Контекст процесса. Ресурсы процесса. Основные состояния процесса. Переключение контекста.

Виды учебных занятий:

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Лекция: | Управление процессом. Понятие процесса. Диаграмма состояний процесса. Контекст процесса | 1 час |
| Практическое занятие: | Управление процессом. Понятие процесса. Диаграмма состояний процесса. Контекст процесса | 2 часа |

Тема 3.2. Реализация потоков. Планирование и диспетчеризация потоков.(10 часов)
[9.1.1], с. 87 ...160

Реализация потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. Приоритеты, очереди потоков. Взаимодействие потоков. Виды планирования потоков и процессов. Вытесняющее и невытесняющее планирование. Приоритетное планирование.

Тема 3.3. Синхронизация взаимодействия процессов. Взаимоисключение, блокирующие переменные, семафоры, прерывания (8 часов)
[9.1.2] , с. 72 ...122

Синхронизация взаимодействия процессов. Взаимоисключение, блокирующие переменные, семафоры, прерывания. Основные виды прерываний. Приоритезация и маскирование

Модуль 4. Управление памятью (28 часов)

Тема 4.1. Задачи управления памятью. Распределение памяти (8 часов)
[9.1.1], с. 162...210; [9.1.2], с. 139...172; [9.1.3], с. 50...72, с. 247–278

Задачи управления памятью. Распределение памяти. Виртуальные и физические адреса. Использование памяти жесткого диска. Статическое и динамическое преобразование адресов.

Тема 4.2 Страничная организация памяти. Управление страничным обменом (10 часов)
[9.1.1], с. 162...210

Страничная организация виртуальной памяти. Управление страничным обменом. Размер страниц. Дескрипторы страниц. Обеспечение эффективности страничного обмена.

Тема 4.3. Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти. Кэш-память (10 часов)
[9.1.2], с. 139...172

Сегментная организация виртуальной памяти. Состав сегментов. Базовый адрес сегмента. Недостатки сегментной организации памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти. Дескриптор сегмента. КЭШ-память. КЭШ-попадание. КЭШ-промах. Сквозная запись данных. Обратная запись данных.

Виды учебных занятий:

| | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Лекция: | Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти. Кэш-память | 1 час |
| Практическое занятие: | Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти. Кэш-память | 2 часа |

Модуль 5. Управление вводом/выводом. Файловая система. (23 часа)

Тема 5.1. Задачи системы ввода/вывода. Способы обмена данными (6 часов)

[9.1.1] , с. 253...322; [9.1.2], с. 178...228; [9.1.3], с. 130...209

Задачи системы ввода/вывода. Способы обмена данными. Ввод/вывод с опросом готовности. Ввод/вывод по прерыванию. Ввод/вывод по прямому доступу. Менеджер ввода/вывода.

Тема 5.2. Типы файловых систем. Организация файлов, контроль доступа к файлам (10 часов)

[9.1.3], с. 130...209

Назначение и функции файловой системы. Типы файловых систем. Состав файловых систем. Файловый и адресный доступы. Организация файлов, контроль доступа к файлам.

Виды учебных занятий:

| | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Лекция: | Типы файловых систем. Организация файлов, контроль доступа к файлам | 1 час |
|---------|---------------------------------------------------------------------|-------|

Практическое занятие: Типы файловых систем. Организация файлов, контроль доступа к файлам 2 часа

Тема 5.3. Обеспечение целостности файловой системы (7 часов)
[9.1.1] , с. 253...322

Обеспечение целостности файловой системы. Транзакции. Протоколирование транзакций. Журнал транзакций.

Модуль 6. Сетевые ОС. Сетевая безопасность (19 часов)

Тема 6.1. Взаимодействие компонентов сетевой ОС. Вызов удаленных процедур. (7 часов)

[9.1.1] , с. 468...512; [9.1.2], с. 230, с. 280...330

Взаимодействие компонентов сетевой ОС. Основные подсистемы сетевой ОС. Редиректор. Вызов удаленных процедур. Использование стабов.

Виды учебных занятий:

Лекция: Взаимодействие компонентов сетевой ОС. Вызов удаленных процедур. 1 час

Тема 6.2. Сетевые службы и сервисы. (7 часов)
[9.1.1] , с. 468...512

Сетевые службы и сервисы. Серверная и клиентская части сетевой ОС. Встроенные и вспомогательные службы сетевой ОС. Основные функции файловой службы.

Тема 6.3. Базовые технологии безопасности в сетевых ОС (5 часов)
[9.1.2], с. 230, с. 280...330

Базовые технологии безопасности в сетевых ОС. Аутентификация, авторизация, аудит. Защита компьютеров и каналов передачи данных. Шифрование.

Заключение
[9.1.1], с. 14...39

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольных работ

Рабочими учебными планами профиля подготовки предусмотрено выполнение 1 контрольной работы.

| Модуль дисциплины | Наименование тем |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| Модуль 3. Процессы и потоки | особенности приоритетного планирования процессов |

Учебные и методические материалы по выполнению контрольной работы размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

5.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Рабочим учебным планом выполнение курсовой работы (проекта) не предусмотрено.

5.3. Перечень методических рекомендаций

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------------------------------------------------|
| 1 | Методические рекомендации по выполнению контрольной работы |

5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

- 1 Основные этапы развития ОС.
- 2 Основные задачи, решаемые ОС при управлении вычислительными процессами.
- 3 Каковы причины появления ОС пакетной обработки информации?
- 4 Сетевые ОС. Основные отличия от несетевых ОС.
- 5 Основные ресурсы ВС, которыми управляет ОС.
- 6 Задачи управления ресурсами ВС.
- 7 Основные типы ОС.
- 8 Особенности функционирования распределенных ОС.
- 9 ОС как совокупность средств для управления ресурсами ВС.
- 10 Монолитная структура ОС.
- 11 Слоистая структура ОС.
- 12 Микроядерная структура ОС.
- 13 Привилегированный режим работы ядра.
- 14 Пользовательский режим работы.
- 15 Основные средства обеспечения переносимости ОС.
- 16 ОС со смешанной структурой.
- 17 Особенности реализации ОС с клиент-серверной структурой

- взаимодействия функциональных узлов ОС.
- 18 Понятие процесса.
 - 19 Диаграмма состояний процесса.
 - 20 Причины перехода процесса из состояния «исполнение» в состояния «готовность» и «ожидание».
 - 21 Понятие контекста процесса.
 - 22 Сохранение и восстановление контекста процесса.
 - 23 Понятие потока (нити).
 - 24 Способы реализации многопоточковых вычислений.
 - 25 Планирование процессов.
 - 26 Основные задачи планирования процессов.
 - 27 Краткосрочное и долгосрочное планирование.
 - 28 Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
 - 29 Приоритетное планирование
 - 30 Тупики и голодание процессов.
 - 31 Алгоритм банкира как способ обхода тупиков.
 - 32 Синхронизация процессов.
 - 33 Эффект состязания процессов.
 - 34 Критическая секция.
 - 35 Метод взаимоисключений.
 - 36 Блокирующие переменные.
 - 37 Семафоры Дейкстры.
 - 38 Прерывания. Основные задачи обработки прерывания.
 - 39 Виды прерываний.
 - 40 Прерывания с абсолютным и относительным приоритетом
 - 41 Основные задачи управления памятью.
 - 42 Виртуальные адреса.
 - 43 Преобразование виртуальных адресов в физические.
 - 44 Задача распределения памяти.
 - 45 Страничная организация памяти.
 - 46 Таблица страниц.
 - 47 Дескриптор страницы
 - 48 Управление страничным обменом.
 - 49 Сегментная организация памяти.
 - 50 Сегментно -страничная организация памяти
 - 51 КЭШ-память
 - 52 Полностью ассоциированная КЭШ
 - 53 Одновходовая КЭШ-память.
 - 54 Обеспечение целостности данных (согласование данных) при использовании КЭШ-памяти.
 - 55 Обмен данными между приложениями и ВУ.
 - 56 Обмен данными между приложениями и ВУ.
 - 57 Основные методы организации обмена между приложениями и ВУ.
 - 58 Канал прямого доступа.
 - 59 Обмен с ВУ с использованием прерывания.

- 60 Буферизация при обмене между приложениями и ВУ.
- 61 Менеджер ввода/вывода.
- 62 Основные функции внешнего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
- 63 Основные функции внутреннего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
- 64 Понятие файла. Основные типы файлов
- 65 Организация доступа приложений к файлам
- 66 Обеспечение целостности файловой системы.
- 67 Понятие транзакции.
- 68 Механизм «отката» при крушении ОС.
- 69 Взаимодействие компонентов сетевых ОС.
- 70 Основные функции редиректора в составе сетевых ОС.
- 71 Механизм вызова удаленных процедур.
- 72 Сетевые службы и сервисы.
- 73 Реализация сетевых служб в сетевых ОС
- 74 Сетевая безопасность. Основные задачи защиты информации.
- 75 Базовые технологии безопасности
- 76 Шифрование. Понятие открытого и закрытого ключа.
- 77 Цифровая подпись.
- 78 Аудит.
- 79 Авторизация
- 80 Аутентификация
- 81 Управление ОС из командной строки.
- 82 Комментарии и сообщения в командных файлах.
- 83 Проверка условий и переходы в командных файлах.
- 84 Создание файлов и работа с ними.
- 85 Команды создания и работы с каталогами

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Воронов Г. И. Операционные системы [Электронный учебник] : назначение и область применения Конспект лекций Учебное пособие / Воронов Г. И.. - Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. - 37 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/15195>

2. Мартемьянов Ю. Ф. Операционные системы [Электронный учебник] : концепции построения и обеспечения безопасности Учебное пособие / Мартемьянов Ю. Ф.. - Горячая линия - Телеком, 2011. - 332 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/12009>
3. Михеев М. О. Администрирование VMWare vSphere [Электронный учебник] : учебное пособие / Михеев М. О.. - ДМК Пресс, 2010. - 408 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/7983>
4. Тихомиров Д. Л. Программируемая передача данных в сетях ЭВМ [Электронный учебник] : учебное пособие / Тихомиров Д. Л.. - Судостроение, 2012. - 368 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/11238>
5. Уринцов А. И. Электронный обмен данными [Электронный учебник] : учебное пособие / Уринцов А. И.. - Евразийский открытый институт, 2011. - 181 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/11136>

Дополнительная литература

1. Белов В. С. Информационно-аналитические системы [Электронный учебник] : основы проектирования и применения Учебное пособие / Белов В. С.. - Евразийский открытый институт, 2010. - 112 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/10678>
2. Гордеев А. В. Операционные системы : учеб. для вузов / А. В. Гордеев. - Питер, 2009. - 415 с.
3. Операционные системы [Электронный учебник] : Учебное пособие. Ч. 1 : Операционные системы : Учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. - 2009. - 187 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13952>
4. Операционные системы [Электронный учебник] : Учебное пособие. Ч. 2 : Операционные системы : Учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. - 2009. - 230 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13953>
5. Информационно-аналитические системы и сети. Часть 1. Информационно-аналитические системы : учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)», квалификации «Информатик-аналитик» / О. И. Алдохина ; 2010. - 148 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21973>
6. Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный доступ]: Учебное пособие - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: ФОРУМ, 2010. - 544 с. - Режим доступа: <http://www.znaniy.com/bookread.php?book=224882>

7. Назаров С.В. Операционные системы, среды и оболочки. Основы структурной и функциональной организации [Электронный ресурс]: Учебное пособие . - М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=369379>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>

2. Учебно-информационный центр АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем модулей 1-6 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. По завершению изучения Модулей 1 – 6 выполнить задание Контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

9.4. По завершению изучения Модулей 1 – 6 учебной дисциплины студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

10.1. Internet – технологии:

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийные аудитории.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12.БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | баллы |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций | 0 - 5 |
| Контрольный тест к модулю 1 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 2 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 3 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 4 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 5 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 6 | 0 - 5 |
| КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА | 0 - 30 |
| ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ | 0 - 30 |
| ВСЕГО | 0 - 100 |

| БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100) | Баллы |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| - за активность | 0 - 10 |
| - за участие в олимпиаде | 0 - 50 |
| - за участие в НИРС | 0 - 50 |
| - за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения) | 0 - 50 |

Бальная шкала оценки

| Оценка (экзамен) | Баллы |
|-------------------------|--------------|
| отлично | 86 – 100 |
| хорошо | 69 – 85 |
| удовлетворительно | 51 – 68 |
| неудовлетворительно | менее 51 |

Оценка по контрольной работе

| Оценка | Баллы |
|---------------------|--------------|
| отлично | 27 - 30 |
| хорошо | 23 - 26 |
| удовлетворительно | 18 - 22 |
| неудовлетворительно | менее 18 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций

Общепрофессиональные (ОПК)

| Код компетенции | Наименование и (или) описание компетенции |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 | способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи |

2. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые модули (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 | Модуль 1. Назначение и основные функции ОС | ОПК-6 | Контрольный тест 1 |
| 2 | Модуль 2. Архитектура ОС | ОПК-6 | Контрольный тест 2 |
| 3 | Модуль 3. Процессы и потоки | ОПК-6 | Контрольный тест 3 |
| 4 | Модуль 4. Управление памятью | ОПК-6 | Контрольный тест 4 |
| 5 | Модуль 5. Управление вводом/выводом. Файловая система. | ОПК-6 | Контрольный тест 5 |
| 6 | Модуль 6. Сетевые ОС. Сетевая безопасность | ОПК-6 | Контрольный тест 6 |
| 7 | Модули 1 - 6 | ОПК-6 | Итоговый контрольный тест Контрольная работа |

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

| Этапы освоения компетенции | Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап | Знать (ОПК-6): методы организации управления, планирования, диспетчеризации и синхронизации процессов; | Не знает | Знает некоторые методы организации управления, планирования, диспетчеризации и | Знает методы организации управления, планирования, диспетчеризации и синхронизации процессов; методы | Знает методы организации управления, планирования, диспетчеризации и синхронизации процессов; методы | Знает методы организации управления, планирования, диспетчеризации и синхронизации процессов; методы устранения гонок |

| | | | | | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | методы устранения гонок и тупиков при функционировании и процессов; методы организации страничной и сегментированной памяти; методы организации управления внешними устройствами вычислительной системы (ВС); основы организации управления файлами в современных операционных системах (ОС); основы организации защиты ВС от сбоев и несанкционированного доступа. | | синхронизации процессов; | устранения гонок и тупиков при функционировании процессов; не знает методы организации страничной и сегментированной памяти, не знает методы организации управления внешними устройствами вычислительной системы (ВС); | устранения гонок и тупиков при функционировании процессов; методы организации страничной и сегментированной памяти; методы организации управления внешними устройствами вычислительной системы (ВС); основы организации управления файлами в современных операционных системах (ОС), Допускает ошибки в основах организации защиты ВС от сбоев | и тупиков при функционировании и процессов; методы организации страничной и сегментированной памяти; методы организации управления внешними устройствами вычислительной системы (ВС); основы организации управления файлами в современных операционных системах (ОС); основы организации защиты ВС от сбоев и несанкционированного доступа. |
| Второй этап | Уметь (ОПК-6): использовать полученные знания при работе с ВС, использующими современные ОС; использовать основные команды работы с файлами, директориями и другими объектами ОС при решении задач управления информационным и процессами в ВС. | Не умеет | Ошибается в использовании основных команд работы с файлами | Умеет использовать полученные знания при работе с ВС, использующим и современные ОС, не умеет использовать основные команды работы с файлами, директориями и другими объектами ОС при решении задач управления информационными процессами в ВС. | Правильно использует полученные знания при работе с ВС, использующим и современные ОС; но допускает ошибки при использовании основных команд для работы с директориями при решении задач управления информационными процессами в ВС. | Умеет использовать полученные знания при работе с ВС, использующими современные ОС; использовать основные команды работы с файлами, директориями и другими объектами ОС при решении задач управления информационным и процессами в ВС. |
| Третий этап | Владеть (ОПК-6): методами управления параметрами ОС средствами командной | Не владеет | Владеет некоторыми методами управления параметрами ОС средствами | Владеет методами управления параметрами ОС средствами командной | Владеет методами управления параметрами ОС средствами командной | Уверенно владеет методами управления параметрами ОС средствами командной строки; |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| строки; методами настройки параметров ОС для получения максимальной эффективности работы ВС; методами восстановления работоспособност и ОС при устранения последствий сбоев в работе ОС. | | командной строки; | строки; методами настройки параметров ОС для получения максимальной эффективности работы ВС; но не владеет методами восстановлени я работоспособн ости ОС при устранения последствий сбоев в работе ОС. | строки; методами настройки параметров ОС для получения максимальной эффективности работы ВС, но допускает ошибки при устранении последствий сбоев в работе ОС. . | методами настройки параметров ОС для получения максимальной эффективности работы ВС; методами восстановления работоспособност и ОС при устранения последствий сбоев в работе ОС. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. Шкалы оценивания

(балльно-рейтинговая система)

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | баллы |
|-------------------------------------------------------|----------------|
| Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций | 0 - 5 |
| Контрольный тест к модулю 1 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 2 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 3 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 4 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 5 | 0 - 6 |
| Контрольный тест к модулю 6 | 0 - 5 |
| КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА | 0 - 30 |
| ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ | 0 - 30 |
| ВСЕГО | 0 - 100 |

Бальная шкала оценки

| Оценка (экзамен) | Баллы |
|-------------------------|--------------|
| отлично | 86 – 100 |
| хорошо | 69 – 85 |
| удовлетворительно | 51 – 68 |
| неудовлетворительно | менее 51 |

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Изучить особенности приоритетного планирования процессов.

Рассмотреть алгоритм работы планировщика для не вытесняющего приоритетного планирования и для вытесняющего приоритетного планирования.

Рассчитать среднее время ожидания и среднее время исполнения процессов для каждого варианта работы планировщика.

5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Доступ к сети нежелательных пользователей предотвращается выполнением операций
 - a. Аудита
 - b. Авторизации
 - c. Шифрования
 - d. Аутентификации
2. Распределенная ОС предусматривает ...
 - a. Автоматическое распределение работ по различным компьютерам сети
 - b. Распределение работ по различным компьютерам сети пользователем
 - c. Распределение работ по различным устройствам одного компьютера
 - d. Распределение работ по различным компьютерам сети администратором сети
3. Привилегированный режим работы процессора предполагает выполнение:
 - a. Команд, реализующих быстрое выполнение логических операций
 - b. Команд, реализующих обращение к регистрам процессора
 - c. Команд, реализующих операции распределения и защиты ресурсов ОС
 - d. Команд, реализующих обращение к стеку
4. Операционная система с разделением времени относится к ...
 - a. ОС реального времени
 - b. Мультипрограммной ОС
 - c. ОС пакетной обработки
 - d. Однозадачной ОС
5. Обращение пользователя к файлу осуществляется:
 - a. По адресу расположения файла на дисковой памяти
 - b. По дескриптору файла
 - c. По адресу расположения файла в оперативной памяти
 - d. По имени файла, указанного в каталоге
6. Операционная система пакетной обработки относится к ...
 - a. Мультипрограммной ОС
 - b. Однозадачной ОС
 - c. ОС реального времени
 - d. ОС с разделением времени
7. Сектор – это ...
 - a. Единица дисковой памяти, используемая операционной системой
 - b. Наименьшая адресуемая единица дисковой памяти

с. Непрерывная часть физического диска, которую ОС представляет как логическое устройство

d. Совокупность дорожек диска одного радиуса

8. Базовый адрес сегмента представляет собой

a. Начальный адрес таблицы сегмента

b. Физический адрес начала сегмента

c. Адрес номера сегмента

d. Адрес последней ячейки памяти сегмента

9. Серверная часть ОС выполняет функции ...

a. Преобразования запросов из локальной формы в сетевой формат

b. Прием сообщений из сети, преобразование его в соответствующий формат и выдачу его приложению, которое выдало запрос

c. Предоставления ресурсов компьютера в распоряжение других компьютеров сети

d. Распознавание и перенаправление в сеть запросов от приложений к удаленным ресурсам

10. КЭШ-память используют для ...

a. Хранения особо важной информации

b. Увеличения объема дисковой памяти

c. Уменьшения среднего времени доступа к данным

d. Увеличения объема ОП

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

6.1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3. Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.