

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Операционные системы и сети БЗ.Б.4

Направление подготовки: 231000.62 - Программная инженерия  
Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
**Автор(ы):**  
Гусенков А.М.  
**Рецензент(ы):**  
Еникеев А.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.  
Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г  
Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:  
Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2015

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Гусенков А.М. кафедры технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Alexandr.Gusakov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Рассматриваются общие сведения об устройстве и принципах работы в среде операционной системы UNIX. Ядро операционной системы. Создание и взаимодействие процессов. Многопользовательская защита и вопросы администрирования. Файловая система. Структура системы ввода-вывода . Утилиты ОС UNIX. Командный интерпретатор shell. Системное администрирование

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.4 Профессиональный" основной образовательной программы 231000.62 Программная инженерия и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 1 курсе 2 семестр для студентов, обучающихся по направлению "Программная инженерия".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
, ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять на практике современные методологии управления жизненным циклом и качеством систем, программных средств и сервисов информационных технологий.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

принципы организации работ в среде операционной системы UNIX.;

2. должен уметь:

ориентироваться в особенностях работы в сред операционной системы ;

3. должен владеть:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

- усвоить фундаментальные концепции и принципы построения сетевых операционных систем;

- понимать устройство и принципы организации работ в среде операционной системы UNIX.;

- обладать навыками применения этих технологий;

- ориентироваться в особенностях работы в среде операционной системы;

- приобрести навыки практического программирования на языках командных интерпретаторов ориентироваться в UNIX- подобных системах.

приобрести навыки практического программирования на языках командных интерпретаторов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение Структура системы	3	18	1	1	0	тестирование
2.	Тема 2. Ядро операционной системы Подсистемы ядра Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра	3	18	1	3	0	творческое задание
3.	Тема 3. Синхронизация процессов Диспетчеризация процессов	3	18	2	4	0	тестирование
4.	Тема 4. Взаимодействие процессов Логическое взаимодействие процессов ? системные сигналы Информационное взаимодействие процессов ? программные каналы	3	18	2	4	0	тестирование
5.	Тема 5. Многопользовательская защита	3	18	2	4	0	тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Файловая система Структура системы ввода-вывода Блоко-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем	3	18	2	4	0	тестирование
7.	Тема 7. Утилиты ОС UNIX	3	18	2	4	0	тестирование
8.	Тема 8. Командный интерпретатор shell Функциональные возможности shell Метасимволы Перенаправление ввода-вывода Организация конвейеров Замещение команд Последовательности команд Условные последовательности Группирование команд Фоновое выполнение команд Примеры программ на shell	3	18	2	4	0	творческое задание
9.	Тема 9. Обзор интерпретаторов Bourne shell, Korn shell, C shell	3	18	2	4	0	тестирование
10.	Тема 10. Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских учетных записей	3	18	2	4	0	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			18	36	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение Структура системы

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Принципы построения сетевой ОС. Мобильность. Структура системы

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Принципы построения сетевой ОС. Мобильность. Структура системы

## **Тема 2. Ядро операционной системы Подсистемы ядра Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра**

### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Состав ядра операционной системы Функции ядра. Подсистемы ядра. Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра

### **практическое занятие (3 часа(ов)):**

Состав ядра операционной системы Функции ядра. Подсистемы ядра. Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра

## **Тема 3. Синхронизация процессов Диспетчеризация процессов**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Синхронизация процессов в системной и пользовательской фазах. Диспетчеризация процессов. Своппинг.

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Синхронизация процессов в системной и пользовательской фазах. Диспетчеризация процессов. Своппинг.

## **Тема 4. Взаимодействие процессов Логическое взаимодействие процессов ? системные сигналы Информационное взаимодействие процессов ? программные каналы**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Взаимодействие пользовательских процессов Логическое взаимодействие процессов. Системные сигналы Информационное взаимодействие процессов. программные каналы

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Взаимодействие пользовательских процессов Логическое взаимодействие процессов. Системные сигналы Информационное взаимодействие процессов. программные каналы

## **Тема 5. Многопользовательская защита**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Многопользовательская защита. Идентификаторы пользователя и группы. Код защиты файла. Привилегированный пользователь

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Многопользовательская защита. Идентификаторы пользователя и группы. Код защиты файла. Привилегированный пользователь

## **Тема 6. Файловая система Структура системы ввода-вывода Блоко-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Файловая система. Каталоги, обычные файлы, специальные файлы. Монтируемость файловой системы. Структура системы ввода-вывода Блоко-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Файловая система. Каталоги, обычные файлы, специальные файлы. Монтируемость файловой системы. Структура системы ввода-вывода Блоко-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем

## **Тема 7. Утилиты ОС UNIX**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Утилиты ОС UNIX: средства связи; команды обработки файлов; управление выполнением программ; информационные команды.

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Утилиты ОС UNIX: средства связи; команды обработки файлов; управление выполнением программ; информационные команды.

**Тема 8. Командный интерпретатор shell Функциональные возможности shell  
 Метасимволы Перенаправление ввода-вывода Организация конвейеров Замещение команд  
 Последовательности команд Условные последовательности Группирование команд  
 Фоновое выполнение команд Примеры программ на shell**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Командный интерпретатор shell Функциональные возможности shell Метасимволы  
 Перенаправление ввода-вывода Организация конвейеров Замещение команд  
 Последовательности команд Условные последовательности Группирование команд Фоновое  
 выполнение команд Примеры программ на shell

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Командный интерпретатор shell Функциональные возможности shell Метасимволы  
 Перенаправление ввода-вывода Организация конвейеров Замещение команд  
 Последовательности команд Условные последовательности Группирование команд Фоновое  
 выполнение команд Примеры программ на shell

**Тема 9. Обзор интерпретаторов Bourn shell, Korn shell, C shell**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Обзор интерпретаторов Bourn shell, Korn shell, C shell

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Обзор интерпретаторов Bourn shell, Korn shell, C shell

**Тема 10. Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка  
 пользовательских учетных записей**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских  
 учетных записей

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских  
 учетных записей

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение Структура системы	3	18	подготовка к тестированию	8	тестирование
2.	Тема 2. Ядро операционной системы Подсистемы ядра Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра	3	18	подготовка к творческому заданию	8	творческое задание
3.	Тема 3. Синхронизация процессов Диспетчеризация процессов	3	18	подготовка к тестированию	8	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Взаимодействие процессов Логическое взаимодействие процессов ? системные сигналы Информационное взаимодействие процессов ? программные каналы	3	18	подготовка к тестированию	8	тестирование
5.	Тема 5. Многопользовательская защита	3	18	подготовка к тестированию	8	тестирование
6.	Тема 6. Файловая система Структура системы ввода-вывода Блок-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем	3	18	подготовка к тестированию	10	тестирование
7.	Тема 7. Утилиты ОС UNIX	3	18	подготовка к тестированию	10	тестирование
8.	Тема 8. Командный интерпретатор shell Функциональные возможности shell Метасимволы Перенаправление ввода-вывода Организация конвейеров Замещение команд Последовательности команд Условные последовательности Группирование команд Фоновое выполнение команд Примеры программ на shell	3	18	подготовка к творческому заданию	10	творческое задание
9.	Тема 9. Обзор интерпретаторов Bourne shell, Korn shell, C shell	3	18	подготовка к тестированию	10	тестирование
10.	Тема 10. Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских учетных записей	3	18	подготовка к тестированию	10	тестирование
	Итого				90	



## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Обучение происходит в форме лекционных и практических занятий, а также самостоятельной работы студентов.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Введение Структура системы**

тестирование , примерные вопросы:

Введение Структура системы

### **Тема 2. Ядро операционной системы Подсистемы ядра Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра**

творческое задание , примерные вопросы:

Ядро операционной системы Подсистемы ядра Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра

### **Тема 3. Синхронизация процессов Диспетчеризация процессов**

тестирование , примерные вопросы:

Синхронизация процессов Диспетчеризация процессов

### **Тема 4. Взаимодействие процессов Логическое взаимодействие процессов ? системные сигналы Информационное взаимодействие процессов ? программные каналы**

тестирование , примерные вопросы:

Взаимодействие процессов Логическое взаимодействие процессов ? системные сигналы Информационное взаимодействие процессов ? программные каналы

### **Тема 5. Многопользовательская защита**

тестирование , примерные вопросы:

Многопользовательская защита

### **Тема 6. Файловая система Структура системы ввода-вывода Блоко-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем**

тестирование , примерные вопросы:

Файловая система Структура системы ввода-вывода Блоко-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем

### **Тема 7. Утилиты ОС UNIX**

тестирование , примерные вопросы:

Утилиты ОС UNIX

### **Тема 8. Командный интерпретатор shell Функциональные возможности shell Метасимволы Перенаправление ввода-вывода Организация конвейеров Замещение команд Последовательности команд Условные последовательности Группирование команд Фоновое выполнение команд Примеры программ на shell**

творческое задание , примерные вопросы:

Командный интерпретатор shell Функциональные возможности shell Метасимволы Перенаправление ввода-вывода Организация конвейеров Замещение команд Последовательности команд Условные последовательности Группирование команд Фоновое выполнение команд Примеры программ на shell

### **Тема 9. Обзор интерпретаторов Bourne shell, Korn shell, C shell**

тестирование , примерные вопросы:

Обзор интерпретаторов Bourne shell, Korn shell, C shell

## **Тема 10. Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских учетных записей**

тестирование , примерные вопросы:

Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских учетных записей тестирование

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

По данной дисциплине предусмотрено проведение экзамена. Примерные вопросы для экзамена- Приложение1.

1. Структура сетевой операционной системы. Одноранговые ОС и ОС с выделенными серверами. ОС для рабочих групп и сетей масштаба предприятия.
2. Семейство операционных систем UNIX. Обзор Схема построения и функционирования.
3. Архитектура операционной системы UNIX . Основные концепции ее создания и функционирования.
4. Ядро операционной системы. Подсистемы ядра. Процессы и файлы. Взаимодействие процессов с ядром. Системные вызовы. Пользовательский режим и режим ядра.
5. Синхронизация процессов. Диспетчеризация процессов.
6. Взаимодействие процессов. Логическое взаимодействие процессов - системные сигналы. Примеры логического взаимодействия.
7. Взаимодействие процессов. Информационное взаимодействие процессов - программные каналы. Примеры информационного взаимодействия.
8. Многопользовательская защита.
9. Файловая система. Структура файловой системы Монтирование файловых систем.
10. Структура системы ввода-вывода. Блоко-ориентированный ввод-вывод. Байто-ориентированный ввод-вывод.
11. Обзор интерпретаторов Bourn shell, Korn shell, C shell, Bourn Again shell.
12. Командный интерпретатор shell. Функциональные возможности shell. Метасимволы. Перенаправление ввода-вывода. Организация конвейеров.
13. Командный интерпретатор shell. Замещение команд. Последовательности команд. Условные последовательности. Группирование команд. Фоновое выполнение команд
14. Двухуровневое программирование в ОС UNIX.
15. Системное администрирование. Поддержка файловой системы. Поддержка пользовательских учетных записей.
16. Системное программирование в ОС UNIX.

### **7.1. Основная литература:**

1. Карчевский, Е. М. Лекции по операционным системам: общий курс: учебное пособие / Е. М. Карчевский, О. В. Панкратова; Казан. федер. ун-т. Казань: [Казанский университет], 2011. 254 с.
2. Назаров, С. В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / С. В. Назаров. - М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. - 504 с.: ил. - ISBN 978-5-91136-036-8  
<http://znanium.com/bookread.php?book=369379>
3. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с. URL:  
<http://znanium.com/bookread.php?book=405821>

4. Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы /Г. А. Сырецкий. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2007. ? 846 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=350042>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Операционная система Unix. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 641 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356894>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Интернет-портал образовательных ресурсов - <http://algotlist.manual.ru/>

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Портал математических интернет-ресурсов - <http://www.math.ru/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Операционные системы и сети" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером), а так же в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 231000.62 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Гусенков А.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.