

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



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**

**Сетевые операционные системы БЗ.ДВ.6**

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическая кибернетика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Гусенков А.М.

**Рецензент(ы):**

-

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Аблаев Ф. М.

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 983714

Казань

2014

## 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) Гусенков А.М. , Alexandr.Gusenkov@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.ДВ.6 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 4 курсе 7 семестр для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика".

### 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.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

приобрести навыки практического программирования на языках командных интерпретаторов.

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 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	7	18	0	0	5	тестирование
2.	Тема 2. Ядро операционной системы Подсистемы ядра Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра	7	18	0	0	5	творческое задание
3.	Тема 3. Синхронизация процессов Диспетчеризация процессов	7	18	0	0	5	тестирование
4.	Тема 4. Взаимодействие процессов Логическое взаимодействие процессов ? системные сигналы Информационное взаимодействие процессов ? программные каналы	7	18	0	0	5	тестирование
5.	Тема 5. Многопользовательская защита	7	18	0	0	5	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	7	18	0	0	5	тестирование
7.	Тема 7. Утилиты ОС UNIX	7	18	0	0	6	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	7	18	0	0	6	творческое задание
9.	Тема 9. Обзор интерпретаторов Bourne shell, Korn shell, C shell	7	18	0	0	6	тестирование
10.	Тема 10. Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских учетных записей	7	18	0	0	6	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	54	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение Структура системы

#### лабораторная работа (5 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

**лабораторная работа (5 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**

**лабораторная работа (5 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**

**лабораторная работа (5 часа(ов)):**

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

**Тема 5. Многопользовательская защита**

**лабораторная работа (5 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**

**лабораторная работа (5 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**

**лабораторная работа (6 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**

**лабораторная работа (6 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 Bourne shell, Korn shell, C shell**

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Обзор интерпретаторов Bourne shell, Korn shell, C shell

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

**лабораторная работа (6 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

7

18

подготовка к

тестированию



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Ядро операционной системы Подсистемы ядра Процессы и файлы Взаимодействие процессов с ядром Системные вызовы Пользовательский режим и режим ядра	7	18	подготовка к творческому заданию	5	творческое задание
3.	Тема 3. Синхронизация процессов Диспетчеризация процессов	7	18	подготовка к тестированию	5	тестирование
4.	Тема 4. Взаимодействие процессов Логическое взаимодействие процессов ? системные сигналы Информационное взаимодействие процессов ? программные каналы	7	18	подготовка к тестированию	5	тестирование
5.	Тема 5. Многопользовательская защита	7	18	подготовка к тестированию	5	тестирование
6.	Тема 6. Файловая система Структура системы ввода-вывода Блоко-ориентированный ввод-вывод Байто-ориентированный ввод-вывод Монтирование файловых систем	7	18	подготовка к тестированию	5	тестирование
7.	Тема 7. Утилиты ОС UNIX	7	18	подготовка к тестированию	6	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
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	7	18	подготовка к творческому заданию	6	творческое задание
9.	Тема 9. Обзор интерпретаторов Bourne shell, Korn shell, C shell	7	18	подготовка к тестированию	6	тестирование
10.	Тема 10. Системное администрирование Поддержка файловой системы Поддержка пользовательских учетных записей	7	18	подготовка к тестированию	6	тестирование
	Итого				54	

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

Обучение происходит в форме лабораторных 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:

тилиты 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 Bourn shell, Korn shell, C shell**

тестирование , примерные вопросы:

бзор интерпретаторов Bourn 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

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

Примерные вопросы к зачету:

По данной дисциплине предусмотрено проведение зачета. Примерные вопросы для зачета-  
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 Bourne shell, Korn shell, C shell, Bourne 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. Назаров, С. В. Операционные системы специализированных вычислительных комплексов: Теория построения и системного проектирования [Электронный ресурс] / С. В. Назаров. - М.: Машиностроение, 1989. - 400 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374192>
2. 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://algolist.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 "Сетевые операционные системы" 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 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Математическая кибернетика .

Автор(ы):

Гусенков А.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.