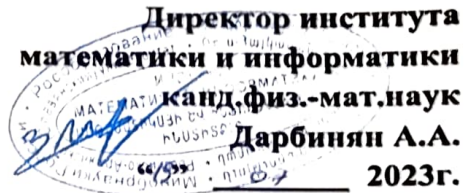


**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика и Положением «Об УМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
математики и информатики
канд. физ.-мат. наук
Дарбинян А.А.
2023г.



Институт: Математики и информатики
Название института

Кафедра: Системное программирование
Название кафедры

Автор(ы): канд.тех.наук, доцент Гомзин А.Г.

Ученое звание, ученая степень, Ф.И.О

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Дисциплина: **Б1.В.03 Программирование в среде LINUX**
Код и название дисциплины согласно учебному плану

Специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Код и название специальности

Направление: Прикладная математика и информатика
Название направления

ЕРЕВАН

Структура и содержание УМКД

1. Аннотация

- 1.1. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности (направления)
Курс «Программирование в среде Linux» является логическим продолжением курса по ОС.
- 1.2. Требования к исходным уровням знаний, умений и навыков студентов для прохождения дисциплины (что должен знать, уметь и владеть студент для прохождения данной дисциплины)
Студенты должны иметь предварительные **знания** по ОС, **уметь** программировать на языке C/C++. **Навыки** моделирования и решения сложных задач, с учетом свойств ядра Linux, облегчит освоение курса.
- 1.3. Предварительное условие для прохождения (дисциплина(ы), изучение которых является необходимой базой для освоения данной дисциплины)
Необходимой базой для данного курса являются курсы *Алгоритмы и алгоритмические языки (язык C) и Операционные системы*.

Содержание

- 1.4. Цели и задачи дисциплины
Целью данного курса является знакомство студентов с основными инструментами и API доступной в ядре Linux.
- 1.5. Требования к уровню освоения содержания дисциплины (какие компетенции (знания, умения и навыки) должны быть сформированы у студента ПОСЛЕ прохождения данной дисциплины)
После прохождения данного курса, студенты должны **знать** основные инструменты и API предоставляемой ядром Linux, **уметь** писать скрипты на языке bash/sh и пользоваться системными вызовами, **навыки** написания много-процессных программ, и программ, работающих со сетью.

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы по учебному плану.

Виды учебной работы	Всего, в акад. часах	Распределение по семестрам						
		I сем.	II сем.	III сем.	IV сем.	V сем.	VI сем.	VII сем.
1	3	4	5	6	7	10	11	
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам , в т. ч.:	108							
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	72				72			
1.1.1. Лекции	36				36			
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	36				36			
1.1.2.1. Обсуждение прикладных проектов								
1.1.2.2. Кейсы								
1.1.2.3. Деловые игры, тренинги								
1.1.2.4. Контрольные работы								
1.1.3. Семинары								
1.1.4. Лабораторные работы								
1.1.5. Другие виды аудиторных занятий								
1.2. Самостоятельная работа, в т. ч.:	9				9			
1.2.1. Подготовка к экзаменам								
1.2.2. Другие виды самостоятельной работы, в т.ч. (можно указать)								
1.2.2.1. Письменные домашние задания								
1.2.2.2. Курсовые работы								
1.2.2.3. Эссе и рефераты								
1.3. Консультации								
1.4. Другие методы и формы занятий (контроль)	27				27			
Итоговый контроль (Экзамен, Зачет, диф. зачет/указать)					Экзамен			

2.3.2. Распределение объема дисциплины по темам и видам учебной работы

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции (ак. часов)	Практ. занятия (ак. часов)	Семинары (ак. часов)	Лабор. (ак. часов)	Другие виды занятий (ак. часов)
1	2=3+4+5+6+7	3	4	5	6	7

Модуль 1.						
Раздел 1. Командная строка в Linux, основные команды терминала						
Тема 1. Основные команды терминала и переменные окружения	10	4	6			
Тема 2. Права пользователей, права на файлы	6	4	2			
Тема 3. Подключения к другим машинам	4	2	2			
Раздел 2. Скриптовый язык bash/sh						
Тема 4. Основные конструкций, условные операторы, циклы, параметры командной строки	12	6	6			
Раздел 3. Компилятор gcc/g++ и процесс разработки ПО						
Тема 5. Средства автоматической сборки программ	4	2	2			
Тема 6. Статические и динамические библиотеки	4	2	2			
Тема 7. Инструменты контроля версий исходного кода	6	4	2			
Модуль 2.						
Раздел 4. Межпроцессное взаимодействия и файлы						
Тема 8. Межпроцессное взаимодействия (pipe, shared memory)	6	2	4			
Тема 9. Работа с файловой системой	4	4	2			
Раздел 5. Многопоточные приложения и работа со сетью						
Тема 10. Создание многопроцессных приложений, системный вызов fork	8	4	4			
Тема 11. Передача данных по сети	6	2	4			
ИТОГО	72	36	36			

2.3.3 Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль 1

Раздел 1. Файловая система

Тема 1. Командная строка в Linux, основные команды терминала

Рассказывается о командной строке linux и основных команд терминала (ls, cd, cp, mkdir, touch, cat, find, grep,). Представляются переменные окружения, поиск, установка и удаление пакетов.

Тема 2. Права пользователей, права на файлы

Рассказывается о правах пользователей, правах на файлы. Представляются команды `chmod`, `chown`, `setuid`, `root`, `sudo`.

Тема 3. Подключения к другим машинам

Объясняются подключение к другим машинам через команду `ssh`, настройка ключей, удаленная выполнения команд.

Раздел 2. Скриптовый язык *bash/sh*

Тема 4. Основные конструкций, условные операторы, циклы, параметры командной строки

Рассказывается об основных конструкциях языка `bash/sh`.

Раздел 3. Компилятор *gcc/g++* и процесс разработки ПО

Тема 5. Средства автоматической сборки программ

Рассказывается об основных средствах автоматической сборки программ: `autotools`, `make`, `make`.

Тема 6. Статические и динамические библиотеки

Объясняются основные различия статических и динамических библиотек. Рассказывается об отладке программ и `gdb`.

Тема 7. Инструменты контроля версий исходного

Рассказывается об основном процессе разработки ПО, инструментах контроля версий исходного кода (`git`), основных команды `git`, ревью кода.

Раздел 4. Межпроцессное взаимодействия и файлы

Тема 8. Межпроцессное взаимодействия (*pipe, shared memory*)

Рассказывается об основных способах межпроцессного взаимодействия: файлы, разделяемая память и пайпы.

Тема 9. Работа с файловой системой

Представляются основные функций работы с файловой системой.

Раздел 5. Многопоточные приложения и работа со сетью

Тема 10. Создание многопроцессных приложений, системный вызов *fork*

Рассказывается об основных принципах создания многопроцессных приложений. Представляется системный вызов `fork`.

Тема 11. Передача данных по сети

Представляются основные принципы и функций работающие со сетью.

Распределение весов по формам контроля

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля	Вес формы промежуточного контроля и результирующей оценки текущего	Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей	Вес оценки результирующей оценки промежуточных контролей и
--	---	--	--	--

				контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			оценке промежуточного контроля	оценки итогового контроля в результатирующей оценке итогового контроля
	M1	M2	M3	M1	M2	M3		
Вид учебной работы/контроля								
Контрольная работа						1		
Письменные домашние задания			1					
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей						1		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							0	
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							0	
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							1	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результатирующей оценке итогового контроля								0,5
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								0,5
	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$

2.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины
Компьютеры с ОС Linux.

2.5. Список литературы

Брайан Уорд – Внутреннее устройство Linux, 2016 г.

Роберт Лав – Linux. Системное программирование, 2016 г.

Мартirosян В, Шатохин Е., Рубанов В. “Программирование в среде ОС Линукс”.

<https://man7.org/>