

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО ВГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Математического обеспечения ЭВМ



Г.В.Абрамов

29.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.01 Введение в Unix**

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**  
02.03.02, Фундаментальная информатика и информационные технологии
- 2. Профиль подготовки/специализации:**  
Инженерия программного обеспечения
- 3. Квалификация (степень) выпускника:**  
бакалавр
- 4. Форма образования:**  
очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
Математического обеспечения ЭВМ (МО ЭВМ)
- 6. Составители программы:**  
Канд. физ.-мат. наук, доцент М.К. Чернышов
- 7. Рекомендована:**  
НМС факультета ПММ, протокол № 8 от 15.04.2022 г
- 8. Учебный год: 2026/2027 Семестр(-ы): 7**

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

### Цели дисциплины:

- Знакомство с основами функционирования широко применяемых в информационных технологиях операционных систем семейства Unix;
- Формирование способности применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы;

### Задачи дисциплины:

- Формирование навыков развёртывания, настройке и обслуживанию операционных систем семейства Linux, включая локальное и сетевое администрирование указанных операционных систем, с целью построения информационных систем и сервисов на их основе;
- Формирование навыков использования в профессиональной деятельности объектно-ориентированных систем программирования (ПК-6.1)

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП.

Дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям. Изучение базовых дисциплин 1-2 курсов: математический анализ, дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов, основы программирования.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей.

Языки программирования, программирование на C#, программная инженерия, UML-технологии, программирование WEB-приложений.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)::

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-6	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые	ПК-6.1.	Использует в профессиональной деятельности объектно-ориентированные системы программирования	знать: - достижения передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности;  уметь: - выбрать подходящий метод решения задачи;  владеть (иметь навык(и)): - использования передового отечественного и зарубежного опыта решения задач в области профессиональной деятельности.

	технологии		
--	------------	--	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом - 3/108.**

**Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) зачет**

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		7		
Аудиторные занятия				
в том числе: лекции	16	16		
практические	16	16		
лабораторные	32	32		
Самостоятельная работа	44	44		
Зачет				
Итого:	108	108		

### 13.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Введение	История развития Unix. Модель свободной разработки ПО.	Edu.vsu.ru
1.2	Локальное администрирование Unix	Установка и загрузка. Работа с консолью. Иерархия файловой структуры. Процессы и демоны. Управление учетными записями. Установка приложений. Графическая подсистема.	Edu.vsu.ru
1.3	Программирование под Unix	Программирование в shell. Программирование на языке C.	Edu.vsu.ru
1.4	Сетевое администрирование Linux	Статическое и динамическое назначение сетевых параметров. Фильтрация трафика. Функционирование и конфигурирование сетевых сервисов.	Edu.vsu.ru
1.5	Безопасность в Unix	Авторизация и аутентификация. Безопасность на локальном уровне: дискреционная и мандатная модели доступа и сервисы, их реализующие. Безопасность на сетевом уровне: «все, что не разрешено — запрещено».	Edu.vsu.ru
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Локальное администрирование Unix	Установка и загрузка. Работа с консолью. Иерархия файловой структуры. Процессы и демоны. Управление учетными записями. Установка приложений. Графическая подсистема.	Edu.vsu.ru
2.2	Программирование под Unix	Программирование в shell. Программирование на языке C.	Edu.vsu.ru
2.3	Сетевое администрирование Linux	Статическое и динамическое назначение сетевых параметров. Фильтрация трафика.	Edu.vsu.ru

		Функционирование и конфигурирование сетевых сервисов.	
2.4	Безопасность в Unix	Авторизация и аутентификация. Безопасность на локальном уровне: дискреционная и мандатная модели доступа и сервисы, их реализующие. Безопасность на сетевом уровне: «все, что не разрешено — запрещено».	Edu.vsu.ru
<b>3. Лабораторные работы</b>			
3.1	Введение	Установка и загрузка. Работа с консолью. Иерархия файловой структуры. Процессы и демоны. Управление учетными записями. Установка приложений. Графическая подсистема.	Edu.vsu.ru
3.2	Локальное администрирование Unix	Программирование в shell. Программирование на языке C.	Edu.vsu.ru
3.3	Программирование под Unix	Статическое и динамическое назначение сетевых параметров. Фильтрация трафика. Функционирование и конфигурирование сетевых сервисов.	Edu.vsu.ru
3.4	Сетевое администрирование Linux	Авторизация и аутентификация. Безопасность на локальном уровне: дискреционная и мандатная модели доступа и сервисы, их реализующие. Безопасность на сетевом уровне: «все, что не разрешено — запрещено».	Edu.vsu.ru

### 13.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение	2	2	6	8	18
2	Локальное администрирование Unix	4	4	6	9	23
3	Программирование под Unix	4	4	6	9	23
4	Сетевое администрирование Unix	4	4	8	9	25
5	Безопасность в Unix	2	2	6	9	19
		16	16	32	44	108

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Изучение теоретического материала, представленного в лекциях, основной и дополнительной рекомендуемой литературе, систематическая подготовка к практическим занятиям, итоговое повторение теоретического материала. Подготовка к контрольным работам, лабораторным работам и экзамену.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Эви Немет, Гарт Снайдер и Трент Хейн</i> Unix и Linux. Руководство системного администратора / изд. Вильямс, 2012. – 1312 с.
2	<i>Курячий Г. В.</i> Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский - М. : ALT Linux; Издательство ДМК Пресс, 2010. - 348 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
-------	----------

3	Хилл Б. Ubuntu Linux: официальный учебный курс / Б. Хилл и др. - М.: Триумф, 2008. – 384 с.
4	Негус К. Ubuntu и Debian Linux для продвинутых. Более 1000 незаменимых команд / Негус К., Каэн Ф. - Питер, 2011. - 354 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
5	<a href="https://wiki.debian.org/ru/DebianRussian">https://wiki.debian.org/ru/DebianRussian</a>
6	<a href="http://qref.sourceforge.net/quick/index.ru.html#contents">http://qref.sourceforge.net/quick/index.ru.html#contents</a>

### 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

В качестве формы организации самостоятельной работы используются задания для самостоятельного решения и освоение навыков работы со средой разработки NetBeans

### 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендован онлайн-курс «Java программирование», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционная аудитория должна быть оборудована учебной мебелью, компьютером, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается переносное оборудование.

Практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет (компьютерные классы, студии), мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, экран, средства звуковоспроизведения), Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Для самостоятельной работы необходимы компьютерные классы, помещения, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет.

Программное обеспечение:

- ОС Windows
- LibreOffice (свободное и/или бесплатное ПО)
- Microsoft Visual Studio Community Edition (свободное и/или бесплатное ПО)
- NetBeans IDE (на сервере) (свободное и/или бесплатное ПО)
- GlassFish.

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Локальное администрирование Unix	ПК-6	ПК-6.1	Устный опрос, выполнение тестовых заданий.
2.	Программирование под Unix	ПК-6	ПК-6.1	Устный опрос, выполнение тестовых заданий.
3	Сетевое администрирование Unix	ПК-6	ПК-6.1	Устный опрос, выполнение тестовых заданий.
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				Комплект КИМ

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

#### Перечень практических заданий

1. Внимательно изучите теоретический материал по использованию GNU make в среде Linux.

2. Напишите программу на C (или C++, по желанию), которая удовлетворяет следующим требованиям: она производит вычисление по одному из вариантов, указанных в задании;

о процедура, производящая вычисления, должна быть выделена в отдельный модуль. Таким образом, программа должна состоять из двух модулей.

3. Напишите скрипт для команды make, удовлетворяющий следующим требованиям:

о по команде make производится компиляция программы;

о по команде make clean производится очистка объектных файлов, откомпилированного исполняемого файла и временных файлов редактора;

о по команде make install производится копирование исполняемого файла в подкаталог bin домашнего каталога пользователя. В случае отсутствия подкаталога bin его необходимо создать. Если исполняемый файл еще не откомпилирован - его необходимо откомпилировать.

4. Предоставьте в электронном виде отчет о проделанной работе с указанием темы работы, варианта задания, алгоритма и исходного кода программы с комментариями, скрипта Makefile, ответов на контрольные вопросы.

1. Вводятся  $m$  и  $n$ . Вычислить  $k$  – сумму первых  $n$  цифр числа  $m$ .

2. Вводятся  $m$  и  $n$ . Определить  $k$  – степень числа  $m$ , в записи которой впервые встречается цифра  $n$ .

3. Вводятся  $m$  и  $n$ . Определить  $k$  – максимальное количество 0 в двоичной записи этих чисел.

4. Вводятся  $m$  и  $n$ . Определить  $k$  – разность их НОК и НОД.

### 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### Перечень вопросов к зачету:

1. Основные компоненты операционной системы
2. Задачи операционной системы
3. Монолитная и многоуровневая архитектура ОС

4. Архитектура ОС на основе микроядра. Сетевые и распределенные операционные системы
5. Аппаратные компоненты: материнские платы
6. Аппаратные компоненты: процессоры
7. Аппаратные компоненты: системный таймер, иерархия памяти
8. Аппаратные компоненты: основная память, прямой доступ к памяти
9. Аппаратные компоненты: шины, периферийные устройства.
10. Поддержка функций операционных систем аппаратными средствами: пользовательский режим ОС, режим ядра
11. Поддержка функций операционных систем аппаратными средствами: защита памяти, управление памятью
12. Поддержка функций операционных систем аппаратными средствами: прерывания и исключения (основные понятия)
13. Поддержка функций операционных систем аппаратными средствами: таймеры и часы. Начальная загрузка ОС. Технология Plug-and-Play
14. Поддержка функций операционных систем аппаратными средствами: кеширование и буферизация
15. Определение процесса. Состояния процессов: жизненный цикл процесса
16. Управление процессом. Переход процесса из состояния в состояние
17. Блоки управления процессом и дескрипторы процессов
18. Операции над процессами
19. Приостановка и возобновление работы процесса
20. Переключение контекста
21. Прерывания. Обработка прерываний
22. Классы прерываний
23. Взаимодействие процессов: сигналы
24. Взаимодействие процессов: передача сообщений
25. Определение потока. Мотивы использования потоков
26. Состояния потока: жизненный цикл потока
27. Операции над потоками
28. Модели потока: потоки уровня пользователя
29. Модели потока: потоки уровня ядра
30. Модели потока: совместное использование потоков разных уровней
31. Доставка сигналов потоков
32. Завершение работы потоков
33. Файловые системы: иерархия данных
34. Файлы. Определение. Операции над файлами.
35. Файловые системы: основные понятия.
36. Файловые системы: директории. Примеры
37. Файловые системы: одноуровневые и иерархически структурированные файловые системы
38. Файловые системы: относительные и абсолютные пути
39. Файловые системы: ссылки. Метаданные
40. Файловые системы: дескрипторы файлов. Монтирование
41. Размещение файлов: непрерывное размещение файлов
42. Размещение файлов: размещение файлов в виде связанных списков
43. Размещение файлов: табличное фрагментированное размещение
44. Размещение файлов: индексированное фрагментированное размещение
45. Файловые системы: управление свободным пространством
46. Контроль доступа к файлам. Матрица контроля доступа
47. Контроль доступа к файлам. Контроль доступа по классам пользователей
48. Защита целостности данных: резервное копирование и восстановление
49. Защита целостности данных: журнальные файловые системы
50. Оперативная память: стратегии управления памятью
51. Оперативная память: выделение непрерывных блоков памяти в однопользовательских системах
52. Оперативная память: оверлеи

53. Оперативная память: мультипрограммные системы с фиксированным распределением памяти
54. Оперативная память: мультипрограммные системы с изменяемым распределением памяти
55. Оперативная память: мультипрограммные системы с подкачкой
56. Оперативная память: стратегии размещения в памяти
57. Организация виртуальной памяти. Основные понятия



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность 02.03.02,  
Фундаментальная информатика и информационные технологии  
шифр и наименование направления/специальности  
Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Введение в Linux  
код и наименование дисциплины  
Профиль подготовки ФИИТ  
Форма обучения очная  
Учебный год 2018/2019

---

Ответственный исполнитель

\_\_\_\_\_ .\_\_ 20\_\_  
*должность, подразделение                      подпись                      расшифровка подписи*

Исполнители

\_\_\_\_\_ Плотников В.А. .\_\_ 20\_\_  
*должность, подразделение                      подпись                      расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_ .\_\_ 20\_\_  
*должность, подразделение                      подпись                      расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП ВПО

по направлению/ специальности \_\_\_\_\_ О.Д.Горбенко .\_\_ 20\_\_  
*подпись                      расшифровка подписи*

Зав.отделом обслуживания ЗНБ \_\_\_\_\_ .\_\_ 20\_\_  
*подпись                      расшифровка подписи*

---

РЕКОМЕНДОВАНА

**НМС факультета ПММ, протокол №10 от 18.06.2018**