

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

24.03.2025 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 №6 от 17.03.2025 г.
- 8. Учебный год:** 2028/2029 **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 * |
|--------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 1. Лекции | | | |
| 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 |
| 2. Практические занятия | | | |
| 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 |
| 3. Лабораторные работы | | | |
| 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 | https://wiki.debian.org/ru/DebianRussian |
| 6 | http://qref.sourceforge.net/quick/index.ru.html#contents |

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: о производит вычисление по одному из вариантов, указанных в задании;

о процедура, производящее 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