

Минобрнауки России

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой  
Борисов Дмитрий Николаевич  
Кафедра информационных систем

21 апреля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.36 Основы ОС "UNIX"

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

09.03.04 Программная инженерия

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Информационные системы и сетевые технологии

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Бакалавриат

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра информационных систем

**6. Составители программы:**

Власов Сергей Васильевич к.ф.м.н., доцент

**7. Рекомендована:** протокол НМС ФКН №5 от 10.03.2

**8. Учебный год:**

2022-2023

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель дисциплины: сформировать у студентов базовые навыки эффективной работы в среде UNIX и представление о внутренней структуре операционной системы. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение структуры подсистем ядра UNIX и способов взаимодействия с ними через приложения на языках C/C++ и shell при решении задач и выполнении практических заданий. Задачи дисциплины: раскрыть возможности операционных систем типа UNIX/Linux, привить практические навыки работы в среде UNIX и достичь глубокого понимания принципов построения сложных систем управления ресурсами компьютера.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Основы ОС UNIX» является первым шагом в освоении сложных компьютерных систем и изучении принципов построения и управления таких систем. Курс опирается на знания архитектуры компьютеров и базовый опыт в программировании на языке C. В дальнейшем, на знаниях, полученных в данном курсе, основываются такие фундаментальные предметы как курс операционных систем, администрирование систем, проектирование информационных систем и

другие.

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

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Умеет устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.3 Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:**

3/108

**Форма промежуточной аттестации:**

Зачет

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Семестр 4	Всего
Аудиторные занятия	64	64
Лекционные занятия		0
Практические занятия	48	48
Лабораторные занятия	16	16

Вид учебной работы	Семестр 4	Всего
Самостоятельная работа	44	44
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	108	108

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	Введение в ОС UNIX/Linux	История, архитектура, клоны и интерфейсы ОС UNIX	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-1">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-1</a>
2	Подсистемы управления процессами и памятью	API и команды подсистемы управления процессами и памятью	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-2">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-2</a>
3	Сигналы	API и команды взаимодействия процессов через механизм сигналов	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-3">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-3</a>
4	Типы файлов в UNIX. Стандарт FHS	Виртуальная файловая система и стандарт иерархической файловой системы FHS	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-4">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-4</a>
5	Файлы и файловые дескрипторы	API и команды работы с файлами, концепция файловых дескрипторов, Типы файловых дескрипторов.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-5">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-5</a>
6	Каналы, конвейеры и фильтры	API и средства интерпретаторов командного языка для организации передачи данных между процессами	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-6">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-6</a>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
7	IPC средства коммуникации между процессами	API средства взаимодействия процессов на одном хосте	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-7">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-7</a>
8	Нити POSIX	API средства многопоточного программирования с помощью библиотеки POSIX pthreads	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-8">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-8</a>
9	Сокеты	API средства передачи информации через специальный файл или по сети интернет	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-9">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-9</a>
10	RPC удаленный вызов процедур	API и утилиты для удаленного вызова процедур	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-10">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-10</a>
11	Shell программирование	Основы скрипт программирования	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-11">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-11</a>
12	Администрирование UNIX	Задачи администрирования серверных систем UNIX/Linux	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-12">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-12</a>
13	Система TeX подготовки документов	Применение TeX/LaTeX для подготовки документов и шаблонов документов	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-13">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-13</a>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в ОС UNIX/Linux		3	1	3	7

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
2	Подсистемы управления процессами и памятью		3	1	3	7
3	Сигналы		3	1	3	7
4	Типы файлов в UNIX. Стандарт FHS		4	1	3	8
5	Файлы и файловые дескрипторы		4	1	3	8
6	Каналы, конвейеры и фильтры		4	1	3	8
7	IPC средства коммуникации между процессами		4	2	4	10
8	Нити POSIX		4	2	4	10
9	Сокеты		4	2	4	10
10	RPC удаленный вызов процедур		4	1	4	9
11	Shell программирование		4	1	4	9
12	Администрирование UNIX		4	1	3	8
13	Система TeX подготовки документов		3	1	3	7
		0	48	16	44	108

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

Для изучения дисциплины «Основы ОС UNIX» студентам рекомендуется: 1) подготовить среду программирования в Linux на домашнем компьютере 2) использовать удаленный доступ по ssh к UNIX серверу факультета 3) активно использовать поисковые интернет системы для помощи при решении задач. Успешное изучение дисциплины предполагает активная работа при выполнении лабораторных практических заданий и своевременность сдачи результатов.

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

№ п/п	Источник
1	Гулько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гулько. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 235 с. - ISBN 978-5-7782-4160-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778241602.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778241602.html</a> (дата обращения: 30.06.2021). - Режим доступа : по подписке

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Хэвиленд, К. Системное программирование в UNIX / Хэвиленд К. , Грэй Д. , Салама Б. , пер. с англ. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. (Серия "Для программистов") - ISBN 5-94074-008-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740081.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740081.html</a> (дата обращения: 30.06.2021). - Режим доступа : по подписке.
2	Волосатова, Т. М. Основные концепции операционной системы UNIX : учебное пособие / Т. М. Волосатова, С. В. Groшев, С. В. Родионов. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 94 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0353.html">https://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0353.html</a> (дата обращения: 30.06.2021). - Режим доступа : по подписке.
3	Мошков, М. Е. Введение в системное администрирование Unix / Мошков М. Е. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_084.html">https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_084.html</a> (дата обращения: 30.06.2021). - Режим доступа : по подписке.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронный курс "Основы ОС UNIX" ФКН ВГУ: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207</a>

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

№ п/п	Источник
1	Электронный курс "Основы ОС UNIX" ФКН ВГУ: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207</a>
2	Страница открытых лекций и практических заданий <a href="http://www.cs.vsu.ru/~svv/lectures.html">http://www.cs.vsu.ru/~svv/lectures.html</a>
3	<a href="http://man-pages-ru.sourceforge.net/">http://man-pages-ru.sourceforge.net/</a>
4	Michael Kerrisk man7.org <a href="https://man7.org/index.html">https://man7.org/index.html</a>

№ п/п	Источник
5	<a href="https://www.kernel.org/">https://www.kernel.org/</a>

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

В процессе проведения занятий используются все доступные современные технологии, включая лаборатории ВГУ с сетевым доступом к серверу UNIX, электронное обучение на локальных установках Linux на персональных компьютерах/ноутбуках студентов, виртуальные машины и Docker образы Linux систем, онлайн проведение лекций и консультаций, смешанное обучение.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Все лаборатории ФКН имеют прямой доступ к виртуальному серверу UNIX. Студентам предоставляются образы и контейнеры Linux для установки на персональных компьютерах, а также ресурс [Docker Playground](#) для онлайн работы в системе Linux через браузер.

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

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

№ п/п	Разделы дисциплины (модули)	Код компетенции	Код индикатора	Оценочные средства для текущей аттестации
1	1-3	ОПК-2	ОПК-2.1	Тесты
2	4-6	ОПК-5	ОПК-5.1	Тесты
3	7-10	ОПК-5	ОПК-5.2	Тесты
4	11-13	ОПК-5	ОПК-5.3	Тесты

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Лабораторные работы и тесты

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

**20.1 Текущий контроль успеваемости**

Лабораторные работы и тесты

**20.2 Промежуточная аттестация**

Тест