

Минобрнауки России

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



УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Борисов Дмитрий Николаевич
Кафедра информационных систем
28.02.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.41 Основы ОС "UNIX"

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.03.02 Информационные системы и технологии

2. Профиль подготовки/специализация: Информационные системы и сетевые технологии

Встраиваемые вычислительные системы и интернет вещей, Программная инженерия в информационных системах, Информационные системы в телекоммуникациях, Информационные системы и технологии в управлении предприятием, Обработка информации и машинное обучение

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 № 3 от 25.02.2022

8. Учебный год:

2023-2024

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 Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-5 Способен установить 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; знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Умеет устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
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 как устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

3/108

Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой, Контрольная работа

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 4	Всего
Аудиторные занятия	64	64
Лекционные занятия	32	32
Практические занятия	16	16
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	44	44
Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	0	0

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	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-1
2	Подсистемы управления процессами и памятью	API и команды подсистемы управления процессами и памятью	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-2
3	Сигналы	API и команды взаимодействия процессов через механизм сигналов	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-3

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
4	Типы файлов в UNIX. Стандарт FHS	Виртуальная файловая система и стандарт иерархической файловой системы FHS	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-4
5	Файлы и файловые дескрипторы	API и команды работы с файлами, концепция файловых дескрипторов, Типы файловых дескрипторов.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-5
6	Каналы, конвейеры и фильтры	API и средства интерпретаторов командного языка для организации передачи данных между процессами	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-6
7	IPC средства коммуникации между процессами	API средства взаимодействия процессов на одном хосте	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-7
8	Нити POSIX	API средства многопоточного программирования с помощью библиотеки POSIX pthreads	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-8
9	Сокеты	API средства передачи информации через специальный файл или по сети интернет	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-9
10	RPC удаленный вызов процедур	API и утилиты для удаленного вызова процедур	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-10
11	Shell программирование	Основы скрипт программирования	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-11

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
12	Администрирование UNIX	Задачи администрирования серверных систем UNIX/Linux	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-12
13	Система TeX подготовки документов	Применение TeX/LaTeX для подготовки документов и шаблонов документов	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207#section-13

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	2	1	1	3	7
2	Подсистемы управления процессами и памятью	4	2	2	3	11
3	Сигналы	2	1	1	3	7
4	Типы файлов в UNIX. Стандарт FHS	2	1	1	3	7
5	Файлы и файловые дескрипторы	2	1	1	3	7
6	Каналы, конвейеры и фильтры	2	1	1	3	7
7	IPC средства коммуникации между процессами	4	2	2	4	12
8	Нити POSIX	2	1	1	4	8
9	Сокеты	2	1	1	4	8
10	RPC удаленный вызов процедур	2	1	1	3	7
11	Shell программирование	4	2	2	4	12

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
12	Администрирование UNIX	2	1	1	4	8
13	Система TeX подготовки документов	2	1	1	3	7
		32	16	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	Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 235 с. - ISBN 978-5-7782-4160-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778241602.html (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 : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740081.html (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. Грошев, С. В. Родионов. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 94 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0353.html (дата обращения: 30.06.2021). - Режим доступа : по подписке.

№ п/п	Источник
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 : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_084.html (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: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=2207

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

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

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	1-2	ОПК-2	ОПК-2.1	Лабораторные работы и тест
2	3-5	ОПК-5	ОПК-5.1	Лабораторные работы и тест
3	6-10	ОПК-5	ОПК-5.2	Лабораторные работы и тест
4	11-13	ОПК-5	ОПК-5.3	Лабораторные работы и тест

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет с оценкой, Контрольная работа

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Лабораторные работы и тесты

Этап 1. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=913709> Тест 1.

<https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=920530>

Этап 2. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=921129> Тест

2. <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=921347> + <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=921350>

Этап 3. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=924623> Тест

3. <https://edu.vsu.ru/mod/hvp/view.php?id=122259> + <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=924281>

Этап 4. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=928385> Тест

4. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=565747>

Этап 5. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=935794>

+ <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=940127> Тест

5. <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=137059>

Этап 6. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=946255> Тест

6. <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=946532>

Этап 7. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=957129> Тест

7. <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=151788>

Задание 8. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=961244>

Задание 10. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=976807>

Задание 11. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=579447>

Например:

Какая команда копирует текущую строку файла?

Выберите один ответ:

уw

ус

Ни одна из указанных.

уу

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Результаты выполнения лабораторных работ + результаты теста

20.2 Промежуточная аттестация

Тест аттестация 1. <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=934896>

Тест аттестация 2. <https://edu.vsu.ru/mod/quiz/view.php?id=965550>

Тест аттестация 3. <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=565747>

+ <https://edu.vsu.ru/mod/assign/view.php?id=980937>

К какому типу по классификации FHS относятся файловые системы?

/usr, /opt, /etc, /boot

/etc, /boot, /var/run, /var/lock

/usr, /opt, /var/mail, /var/spool/news

/var/mail, /var/spool/news, /var/run, /var/lock