

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Направление подготовки *09.03.02 «Информационные системы и технологии»*

Все направленности

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины **Операционные системы** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 926.

Разработал: Дружинина А.Г., доцент, к.т.н., доцент

Рецензент: Кириллова Е.С., к.т.н., доцент

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры информационных систем и технологий:
Протокол заседания кафедры № «_6_» от _27.04.2023_г.

Заведующий кафедрой информационных систем и технологий:
Киприна Л.Ю., к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

получение компетенций в сфере организации работы с современными операционными системами, операционными средами и системным программным обеспечением.

Задачи дисциплины:

1. получение студентами знаний в области системного администрирования, настройки и наладки современных операционных систем, операционных сред и системного программного обеспечения

2. получение умений в области настройки и наладки операционных систем, операционных сред и системного программного обеспечения

3. получение умений в области настройки информационно-вычислительных сетей и современных систем телекоммуникаций

4. приобретение практических навыков инсталляции, настройки и наладки операционных систем, операционных сред и системного программного обеспечения;

5. профессионально-трудовое воспитание обучающихся посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Код и содержание индикаторов компетенции:

ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС

ОПК-5.3. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-7.1. Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2. Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.3. Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

знать:

– общие принципы организации и архитектуру современных операционных систем, операционных сред и системного программного обеспечения;

– принципы взаимодействия аппаратной части, операционной системы и системного и прикладного программного обеспечения программно-аппаратных комплексов;

– основы системного администрирования, настройки и наладки современных операционных систем, операционных сред и системного программного обеспечения.

уметь:

– использовать инструменты и интерфейс современных операционных систем;–осуществлять настройку и наладку операционных систем, операционных сред и системного программного обеспечения.

владеть:

– навыками инсталляции операционных систем различных типов;
– навыками работы с системным программным обеспечением;
–методами настройки безопасных и эффективных режимов функционирования операционной системы;
– навыками настройки пользовательского интерфейса операционных систем.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1. Изучается в 5 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках образовательной программы.

Изучение дисциплины является основой для освоения всех последующих дисциплин/практик образовательной программы.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

| Виды учебной работы, | Очная форма |
|--|-------------|
| Общая трудоемкость в зачетных единицах | 5 |
| Общая трудоемкость в часах | 180 |
| Аудиторные занятия в часах, в том числе: | 50 |
| Лекции | 16 |
| Лабораторные занятия | 34 |
| Самостоятельная работа в часах | 91,65+36 |
| Форма промежуточной аттестации | Экзамен |

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

| Виды учебных занятий | Очная форма |
|----------------------|-------------|
| Лекции | 16 |
| Лабораторные занятий | 34 |
| Консультации | 2 |
| Экзамен | 0,35 |
| Всего | 52,35 |

5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

| № | Название раздела, темы | Всего з.е/час | Аудиторные занятия | | Самостоятельная работа |
|----|---|---------------|--------------------|-----------|------------------------|
| | | | Лекц. | Лаб. | |
| 1 | Базовые понятия | 13 | 1 | 2 | 10 |
| 2 | Управление пользователями, процессы, запуск системы | 15 | 1 | 4 | 10 |
| 3 | Организация работы с оборудованием | 16 | 2 | 4 | 10 |
| 4 | Организация работы с сетью | 16 | 2 | 4 | 10 |
| 5 | Скрипты и автоматизация работы | 16 | 2 | 4 | 10 |
| 6 | Виртуализация и контейнеры | 16 | 2 | 4 | 10 |
| 7 | Docker и Docker Compose | 16 | 2 | 4 | 10 |
| 8 | Логирование и мониторинг | 16 | 2 | 4 | 10 |
| 9 | Процессы администрирования, техподдержка, CI/CD | 17,65 | 2 | 4 | 11,65 |
| 10 | Подготовка к экзамену | 36 | | | 36 |
| 11 | Экзамен | 2,35 | | | |
| | Итого: | 5/180 | 16 | 34 | 91,65+36 |

5.2. Содержание:

Тема 1. Архитектура Linux, ядро, системные библиотеки, системные утилиты. Принципы построения Linux. Состав семейства ОС Linux.

Тема 2. Управление пользователями, процессы, запуск системы. Разделение прав доступа в Linux. Подсистема инициализации и управления службами в Linux.

Тема 3. Организация работы с оборудованием. Распознавание подключенного оборудования. Шины PCI и USB. Драйвера в Linux. Управление НЖМД в Linux. Файловые системы ext2, ext4, zfs.

Тема 4. Организация работы с сетью. Сетевой стек в Linux. Утилиты для настройки сети.

Тема 5. Скрипты и автоматизация работы. Консольный ввод вывод и цепочки команд. Командные оболочки в Linux. Синтаксис скриптов bash.

Тема 6. Виртуализация и контейнеры. Основные решения для поддержки систем виртуализации в Linux. Принципы контейнеризации.

Тема 7. Docker и Docker Compose. Архитектура и основные принципы. Организация слоев.

Тема 8. Логирование и мониторинг. Основные задачи логирования и мониторинга систем. Протоколы логирования и мониторинга. Системы работы с логами (logrotate, syslog, ELK, Graylog).

Тема 9. Процессы администрирования, техподдержка, CI/CD. Основные задачи при администрировании ИС. Поддержка процессов разработки ИС. Организация процессов непрерывной разработки и интеграции.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Задание | Часы | Методические рекомендации по выполнению задания | Форма контроля |
|-------|---|--|------|--|--|
| 1 | Базовые понятия | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы. | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, заслушивание и обсуждение докладов |
| 2 | Управление пользователями, процессы, запуск системы | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы Создание отчета по лабораторной работе | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, защита лаб. работы |
| 3 | Организация работы с оборудованием | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы Создание отчета по лабораторной работе | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, защита лаб. работы |
| 4 | Организация работы с сетью | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы Создание отчета по лабораторной работе | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, защита лаб. работы |
| 5 | Скрипты и автоматизация работы | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы Создание отчета по лабораторной работе | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, защита лаб. работы |
| 6 | Виртуализация и контейнеры | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос |
| 7 | Docker и Docker Compose | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы. Создание отчетов по лабораторным работам | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, защита лаб. работ |
| 8 | Логирование и мониторинг | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы. Создание отчета по лабораторной работе | 10 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, защита лаб. работы |

| | | | | | |
|----|---|--|-------|--|----------------------------------|
| 9 | Процессы администрирования, техподдержка, CI/CD | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы. Создание отчета по лабораторной работе | 11,65 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Устный опрос, защита лаб. работы |
| 10 | Подготовка к экзамену | Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы | 36 | Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы | Экзамен |

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

| | |
|----|---|
| 1 | Командная строка Linux |
| 2 | Основные утилиты для работы Linux |
| 3 | Управление пользователями в Linux |
| 4 | Управление процессами и загрузкой системы Linux |
| 5 | Основные команды работы с оборудованием Linux |
| 6 | Работа с дисковой подсистемой Linux |
| 7 | Основы работы с сетью в Linux |
| 8 | Firewall в Linux |
| 9 | Цепочки команд в Linux |
| 10 | Скрипты командной оболочки в Linux |
| 11 | Запуск виртуальных машин в Linux |
| 12 | Запуск контейнеров Docker |
| 13 | Dockerfile |
| 14 | Docker Compose |
| 15 | Работа с системами работы с логами |
| 16 | Работа со средствами мониторинга |
| 17 | Работа с инструментами для бэкапов |

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 560 с. [Электронный ресурс] - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552493>
2. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курьшева О.К., Кутепов С.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. - ISBN 978-5-16-010893-3 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504874>
3. Синицын, С. В. Операционные системы : учебник / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - Москва : Академия, 2010. - 304 с.: - ISBN 978-5-7695-6672-1 — 20шт.

Дополнительная литература

4. Кофлер, М. Весь Linux : Установка, конфигурирование, использование / М. Кофлер; пер. с нем. Н. Д. Шафар. - 7-е изд. - Москва : Бином-Пресс, 2011. - 880 с. – ISBN 978-5-9518-0339-9. - 10 шт.
5. Торчинский, Ф.И. Организация UNIX-систем и ОС Solaris 9 / Ф.И. Торчинский. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 277 с. - ISBN 978-5-94774-820-8 ; [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429097>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информация о курсе дисциплины в СДО:

Элемент «Лекции»;

Элемент «Лабораторные занятия»;

Элемент «Список рекомендуемой литературы»

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ: URL: <http://www.intuit.ru>

2. Сайт разработки Docker: URL: <http://www.docker.com>;

3. Национальная библиотека им. Н. Э. Баумана Bauman National Library: URL: <https://ru.bmstu.wiki/Docker>

3. Сайт обмена знаниями по UNIX/Linux-системам, системам с открытым исходным кодом, сетям и другим родственным вещам: URL: <http://www.xgu.ru>;

4. Сайт ИТ-специалистов-блогеров: URL: <http://www.habr.com>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»

2. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>

3. ЭБС «ZNANIUM.COM» - <http://znanium.com>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения всех видов занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

| № п/п | Специализированные аудитории и классы | Номер аудитории |
|-----------------------------|--|-----------------|
| 1 | Аудитория, оборудованная мультимедиа, для лекций | Е-326, Е-226 |
| 2 | Компьютерные классы | Е-327, Е-320 |
| Учебное оборудование | | |
| | Персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, с выходом в Интернет | |

| № п/ п | Программное обеспечение | |
|--------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | ОС Linux | Е-327 |
| 2 | Офисный пакет | Е-327, Е-320 |
| 3 | VirtualBox | Е-327, Е-320 |