

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки «(09.03.02) Информационные системы и
технологии»

Все направленности

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома
2020**

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 № 926 от 19.09.17.

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

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

Директор Института автоматизированных систем и технологий


Лустгартен Ю.Л., к.т.н., доцент
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Информационных систем и технологий
Протокол заседания кафедры № 8 от 26.05.2020 г.
Заведующий кафедрой Информационных систем и технологий


Киприна Л.Ю., к.т.н., доцент
Подпись

На заседании кафедры Информатики и вычислительной техники
Протокол заседания кафедры №10 от 20 июня 2020 г.
Заведующий кафедрой Информатики и вычислительной техники


Денисов А.Р., д.т.н., доцент
Подпись

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:

–получение студентами знаний в области системного администрирования, настройки и наладки современных операционных системам, операционных сред и системного программного обеспечения

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

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

–приобретение практических навыков инсталляции, настройки и наладки операционных систем, операционных сред и системного программного обеспечения

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 осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

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: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

ОПК-7.2. Уметь: применять современные технологии для реализации информационных систем

ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями, применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем

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 системам, 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:	54
Лекции	18
Лабораторные занятия	36
Самостоятельная работа в часах	90+36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	18
Лабораторные занятий	36
Консультации	
Экзамен	2,35
Всего	56,35

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	16	2	4	10
2	Управление пользователями, процессы, запуск системы	16	2	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	16	2	4	10
10	Подготовка к экзамену	36			36
	Итого:	5/180	18	36	90+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	Изучить	10	Использовать материалы лекции	Устный опрос,

	Compose	материалы лекции и рекомендованной литературы. Создание отчетов по лабораторным работам		и рекомендованной литературы	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	10	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос, защита лаб. работы
12	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
18	Docker Swarm. Оркестрация

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., Курышева 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. Сеницын, С. В. Операционные системы : учебник / С. В. Сеницын, 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

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 online»
3. ЭБС «Znanium»

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