СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 01.07.2024
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Системы виртуализации"

(наименование дисциплины)

Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

Квалификация:

системный администратор

(наименование квалификации)

Сочи,
2024 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.03.03 Системы виртуализации

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПМ.03.03 Системы виртуализации является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ (приказ Минпросвещения России от 10.07.2023 г. № 519)"

Целью дисциплины «Системы виртуализации» является ознакомление студентов с основными принципами, технологиями и инструментами виртуализации и контейнеризации.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ПМ.03.03 Системы виртуализации входит в Профессиональный цикл Профессиональной подготовки.

1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

- изучение основных понятий и принципов виртуализации и контейнеризации;
- изучение различных типов виртуализации и их применение;
- ознакомление с популярными технологиями виртуализации и контейнеризации;
- изучение методов управления ресурсами и масштабирования виртуальных сред;
- изучение преимуществ и ограничений виртуализации и контейнеризации;
- изучение принципов безопасности и изоляции виртуальных сред и контейнеров;
- ознакомление с инструментами автоматизации и управления виртуализированными средами;
- изучение методов тестирования и развертывания виртуализированных приложений.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные понятия и принципы виртуализации и контейнеризации;
- различные типы виртуализации и их применение;
- популярные технологии виртуализации и контейнеризации;
- методы управления ресурсами и масштабирования виртуальных сред;
- преимущества и ограничения виртуализации и контейнеризации;
- принципы безопасности и изоляции виртуальных сред и контейнеров;
- инструменты автоматизации и управления виртуализированными средами;
- методы тестирования и развертывания виртуализированных приложений.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- применять популярные технологии виртуализации и контейнеризации;
- установливать и настраивать виртуальные машины и контейнеры;
- применять методы управления ресурсами и масштабирования виртуальных сред;
- создавать и управлять контейнеризированными приложениями;
- использовать инструменты автоматизации и управления виртуализированными средами;
- применять методы тестирования и развертывания виртуализированных приложений;
- оптимизировать и улучшать производительность виртуализированных сред и контейнеров.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:

- создания и развертывания разработанного программного обеспечения с помощью технологий виртуализации и контейнеризации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 72 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		8					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	60	60					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	24	24					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	36	36					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	12	12					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	12					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль:	-	-					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	Др					
Общая трудоемкость час	72	72					

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПМ.03.03 Системы виртуализации

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Раздел 1. Виртуализация.	**16**	
Введение в виртуализацию	Лек	2
Определение понятий и терминологии; история развития виртуализации; преимущества и ограничения использования виртуализации.		
Типы виртуализации.	Лек	2
Полная виртуализация, паравиртуализация, виртуализация на уровне операционной системы, сравнение и выбор типов виртуализации.		

Технологии виртуализации.	Лек	2
Виртуализация на базе гипервизоров (Hypervisor-based virtualization), виртуализация с помощью контейнеров (Container-based virtualization), сравнение технологий и их применение; - виртуализация и KVM.		
Установка и настройка виртуальных машин.	Лек	2
Выбор гипервизора и установка, создание и настройка виртуальных машин, работа с виртуальными дисками и сетевыми настройками.		
Управление ресурсами в виртуальных средах.	Лек	0
Назначение и контроль вычислительных ресурсов, управление памятью и хранилищем, масштабирование виртуальных сред и горизонтальное масштабирование.		
Создание и управление виртуальными машинами.	Пр	2
Работа с виртуальными дисками и сетевыми настройками.	Пр	2
Изучение рекомендованной литературы.	СР	2
Подготовка к практическим работам.	СР	2
Раздел 2. Контейнеризация.	**54**	
Введение в контейнеризацию.	Лек	2
Определение контейнеризации и контейнера, сравнение контейнеров с виртуальными машинами, ознакомление с популярными платформами контейнеризации.		
Создание и управление Docker контейнерами.	Лек	2
Установка и настройка Docker, работа с образами контейнеров, создание и запуск контейнеров.		
Создание и управление LXC контейнерами.	Лек	2
Установка и настройка LXC, работа с образами контейнеров, создание и запуск контейнеров.		
Управление ресурсами в контейнеризованных средах.	Лек	2
Назначение и ограничение ресурсов контейнеров, работа с сетью в контейнеризованных средах, управление контейнеризированными хранилищами.		
Безопасность и изоляция виртуальных сред и контейнеров.	Лек	2
Ограничение доступа и контроль безопасности, изоляция контейнеров и виртуальных машин, управление сертификатами и шифрованием.		
Автоматизация и управление виртуализированными средами.	Лек	2
Использование инструментов автоматизации, управление конфигурациями виртуальных машин и контейнеров, оркестрация и управление кластерами.		
Развертывание приложений в Linux.	Лек	2
Nginx, развертывание приложений, Docker.		
Мониторинг и отладка виртуальных сред и контейнеров.	Лек	2
Основные инструменты мониторинга и отладки, мониторинг ресурсов и производительности, отладка и решение проблем виртуальных машин и контейнеров.		
Установка и настройка гипервизора.	Пр	4
Установка и настройка Docker.	Пр	4
Создание и запуск Docker контейнеров.	Пр	4
Установка и настройка LXC.	Пр	4
Создание и запуск LXC контейнеров.	Пр	4
Обеспечение безопасности виртуальных сред и контейнеров.	Пр	4
Автоматизация управления виртуализированными средами.	Пр	4
Мониторинг и отладка виртуальных сред и контейнеров.	Пр	4
Развертывание виртуализированных приложений.	СР	4
Тестирование виртуализированных приложений.	СР	2

** - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения,

приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники:

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института https://portal.rudn-sochi.ru/
- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/
- поисковая система Google https://www.google.ru/

Методические материалы для обучающихся

- Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекции, прорабатывать теоретический материал самостоятельно с использованием предложенной литературы, выполнять лабораторные и контрольные работы.
- Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала, подготовку к контрольным работам и их выполнение.
- Оценка промежуточной аттестации формируется путем оценивания лабораторных и практических работ с учетом посещаемости.
- Для изучения теоретического материала студентам следует изучить теорию из источников, указанных рекомендуемых списках основной и дополнительной литературы, баз данных и информационно-справочных систем, а также других источников по теме.
-Для успешного выполнения лабораторных работ следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом из источников, материалом лекций. В случае необходимости обратиться за консультацией к преподавателю.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: - основные понятия и принципы виртуализации и контейнеризации; - различные типы виртуализации и их применение; - популярные технологии виртуализации и контейнеризации; - методы управления ресурсами и масштабирования виртуальных сред; - преимущества и ограничения виртуализации и контейнеризации; - принципы безопасности и изоляции виртуальных сред и контейнеров; - инструменты автоматизации и управления виртуализированными средами; - методы тестирования и развертывания виртуализированных приложений.	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.
Умения: - применять популярные технологии виртуализации и контейнеризации; - установливать и настраивать виртуальные машины и контейнеры; - применять методы управления ресурсами и масштабирования виртуальных сред; - создавать и управлять контейнеризированными приложениями; - использовать инструменты автоматизации и управления виртуализированными средами; - применять методы тестирования и развертывания виртуализированных приложений; - оптимизировать и улучшать производительность виртуализированных сред и контейнеров.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: - создания и развертывания разработанного программного обеспечения с помощью технологий виртуализации и контейнеризации.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Системы виртуализации»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Системы виртуализации» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

-лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;

-кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),

-имитационные компьютерные модели;

-организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).