

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотация к рабочей программы дисциплины «__Б1.В.ДВ.04.02«Администрирование информационных сетей»__» (код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: __ зачетных единиц

Цель дисциплины: Целью дисциплины является изучение принципов и методов работы с компьютерными сетями, открытым программным обеспечением (Open Source), закрепление знаний сетевых технологий, работа с серверными и десктопными систем семейства Linux (Linux based). Важным является приобретение навыков разворачивания и администрирования серверных программных архитектур и решений. Использование методов виртуализации и контейнеризации для разворачивания программных продуктов. Приобретение навыка работы с системами непрерывного тестирования и развертывания приложений. Приобретение навыков применения современных методов ускорения

Задачи дисциплины: Освоение методологий работы с сетевыми прикладными программными продуктами в рамках свободно-распространяемых операционных систем. Научиться развертывать современные приложения с сетевым взаимодействием. Написать собственные приложения с сетевым взаимодействием с использованием современных методов контейнеризации и виртуализации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Администрирование информационных сетей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Программирование». Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Микросервисная архитектура».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1.УК-1 Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает источники технической документации по GNU/Linux, сетевым протоколам и Docker (man pages, официальная документация, RFC, репозитории Open Source); современный отечественный и зарубежный опыт в администрировании сетей и серверных систем.
	Умеет анализировать логи системы, вывод утилит диагностики (ping, traceroute, ss, tcpdump) и входные данные сетевой конфигурации для локализации неисправностей.
	Владеет проведением экспериментов по настройке сетевых служб и маршрутизации; составлением отчетов по результатам диагностики сети и администрирования серверов.
ИД-2.УК-1 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знает современные подходы к проектированию сетевой инфраструктуры и серверных решений (иерархия сети, сегментация, виртуализация, контейнеризация).
	Умеет планировать работы по развёртыванию и администрированию сетевых служб и серверной инфраструктуры; разрабатывать схемы сети и инструкции по конфигурированию.
	Владеет проверкой соответствия серверов и сетевого оборудования требованиям информационной системы;

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	проектированием структуры адресного пространства и сетевых сегментов.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-1.УК-3 Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; соблюдает нормы и установленные правила поведения в организации	Знает основы делового общения в ИТ-команде; технологии коммуникации при согласовании архитектуры сети и прав доступа.
	Умеет осуществлять коммуникации с коллегами при развёртывании общей инфраструктуры (координация портов, IP-адресов, секретов); разрабатывать внутренние инструкции по администрированию.
	Владеет согласованием правил работы с общими серверными ресурсами и сетевыми сервисами в команде.
ИД-2.УК-3 Применяет методы командного взаимодействия; планирует и организует командную работу	Знает технологии командного взаимодействия при администрировании распределённых систем; принципы управления доступом и ответственностью за сегменты сети.
	Умеет планировать и организовывать командную работу по настройке инфраструктуры (распределение ролей: сети, хранение, безопасность, Docker).
	Владеет разработкой и согласованием архитектуры сетевой инфраструктуры и схемы контейнеризации с системным администратором и DevOps-инженером.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-2.УК-5 Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний	Знает этические аспекты информационной безопасности и приватности данных при администрировании сетей; национальные и отраслевые стандарты (ГОСТ, рекомендации ФСТЭК) в области защиты информации.
	Умеет грамотно излагать техническую информацию о сетевой инфраструктуре и политиках доступа; анализировать этические аспекты мониторинга трафика и хранения данных с учётом правовых норм.
	Владеет организацией продуктивного взаимодействия в мультикультурной команде администраторов; преодолением коммуникативных барьеров при согласовании сетевых политик и правил безопасности.
ПК-5 Способен применять основные алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их разработке	
ИД-1.ПК-5 Демонстрирует способность анализа предметной области и требований к информационной системе с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования	Знает типовые решения и утилиты для администрирования GNU/Linux (systemd, cron, syslog/journald); методы проектирования сетевых конфигураций; сетевые протоколы (TCP/IP, UDP, HTTP/HTTPS, SSH, DNS, DHCP); основы современных ОС и систем управления сетью.
	Умеет использовать системные утилиты (ip, ss, iptables, nftables, nginx/apache) и шаблоны конфигурации сетевых служб; применять методы диагностики и проектирования сетевых структур; анализировать входные данные сетевого трафика.
	Владеет проектированием структуры сетевых сегментов и конфигурации межсетевых экранов.
ИД-2.ПК-5 Определяет элементы проблемной области и их взаимодействие, архитектуру программной системы, ее функциональные возможности и логику работы с использованием основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования	Знает типовые решения для контейнеризации (Docker, Docker Compose); методы проектирования программных интерфейсов сетевых служб; основы администрирования СУБД (PostgreSQL как сетевая служба); архитектуру клиент-серверных взаимодействий.
	Умеет устанавливать и конфигурировать программное обеспечение серверных систем (Linux, Docker, PostgreSQL, веб-серверы); применять методы

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	проектирования сетевых интерфейсов и структур данных инфраструктуры; анализировать сетевые логи и метрики. Владеет проектированием баз данных в серверной среде; проектированием сетевых интерфейсов и схем взаимодействия контейнеров (Docker networks).
ПК-8 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции	
ИД-1.ПК-8 Использует современные инструментальные средства разработки баз данных, прикладного программного обеспечения и систем различного функционального назначения	Знает основы делопроизводства в ИТ; методы планирования исследований и разработок в области сетевого администрирования; инструментальные средства разработки инфраструктуры (Ansible, Terraform, Vagrant, CI/CD).
	Умеет разрабатывать технические документы (схемы сети, инструкции по установке, runbooks); планировать работы по развёртыванию и обслуживанию сетевой инфраструктуры; оформлять результаты тестирования сетевых служб и контейнеров.
	Владеет подготовкой договоров и технических заданий на сетевое администрирование; проведением экспериментов по нагрузочному тестированию и наблюдением за работой сетевых сервисов.
ИД-2.ПК-8 Применяет современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов на базе языков программирования, баз данных и пакетов прикладных программ	Знает возможности современных средств разработки и администрирования (Docker, системы мониторинга); языки конфигурирования (YAML, JSON для манифестов); методы проектирования сетевых и инфраструктурных решений.
	Умеет применять методы проектирования сетевых структур, конфигураций Docker и базовых скриптов автоматизации; использовать инструменты для создания и дизайна сетевой инфраструктуры.
	Владеет проектированием сетевых баз данных и хранилищ; аналитической деятельностью по выбору оптимальных способов развёртывания и маршрутизации.
ИД-3.ПК-8 Способен использовать методы эффективного управления командой при разработке, внедрении и сопровождении программных продуктов	Знает принципы построения архитектуры серверного программного обеспечения и сетевой инфраструктуры; основы делопроизводства при администрировании.
	Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами при планировании сетевых изменений; применять стандарты на техническую документацию по администрированию систем; планировать работы по обслуживанию и модернизации сети.
	Владеет разработкой технической документации на сетевые и серверные системы; формированием отчётности о тестировании сетевой инфраструктуры и контейнеров; согласованием архитектуры сети и инфраструктуры с системным администратором и архитектором.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сетевые протоколы передачи данных		1		1	2
2.	UNIX Linux дистрибутивы.		1		1	2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
3.	Виртуализация. Программные и аппаратные методы распределения ресурсов.		1		1	2
4.	Терминал и утилиты. CLI и методы работы с ним. Принципы работы терминала.		1		1	2
5.	Установка программ. Компиляция из исходников, пакеты, пакетные менеджеры, бандлеры. Компиляция собственного ПО.		1		1	2
6.	Сетевой стек. Управление маршрутизацией.		1		1	2
7.	Сетевые службы. Системы доступа и хранения информации.		1		1	2
8.	SSH и удаленная отладка ППО.		1		1	2
9.	Командная оболочка Bash и скрипты. Создание скриптов автоматизации администрирования		1		1	2
10.	Безопасность и работа с правами доступа к файловой системе и памяти		1		1	2
11.	Контейнеризация. Методы развертывание приложений посредством Docker		2		2	10
12.	Автоматизация процессов разработки и развертывания		2		2	12,8
ИТОГО по разделам дисциплины			14		14	41,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Авторы

В.В. Тыщенко, ст. преподаватель

А.С. Прутский, преподаватель