

Б1.В.ДВ.03.01 «Администрирование в Linux»

Объем трудоемкости: ____ зачетных единиц

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является изучение принципов и методов работы с открытым программным обеспечением (Open Source), закрепить знания сетевых технологий, работы серверных и десктопных систем семейства Linux. Важным является приобретение навыков разворачивания и администрирования серверных программных решений на основе ОС Linux. Также важным моментом является изучение приемов DevOps, такие как CI/CD.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства серверных программных решений на основе распространенных аппаратных средств и средств виртуализации. Ознакомить с распространенными приемами взаимодействия между программными комплексами.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной информацией о технологиях: разворачивания серверных программных решений; свободно-распространяемых операционных систем (Linux и Unix подобные) и программного обеспечения (MIT, Apache-2.0, BSD-3-Clause, GPL, CDDL-1.0); построения и администрирования отказоустойчивых серверных систем;

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки бакалавра. Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- ознакомление с внутренними принципами работы операционных систем семейства GNU Linux.
- создание собственных системных приложений для операционных систем семейства GNU Linux.
- ознакомление с приемами разворачивания серверных решений;
- приобретение навыков работы со свободно-распространяемыми программными продуктами (Open Source);
- совершенствование навыков работы в компьютерных сетях;
- совершенствование навыков доступа, манипулирования и хранения данных;
- приобретение навыков мониторинга ресурсоемкости приложений;
- приобретение навыков работы с системами программной и аппаратной виртуализации;
- приобретение навыков разворачивания распределенных серверных систем
- приобретение навыков работы с провайдерами облачных серверов
- приобретение навыков работы с системами непрерывного тестирования и разворачивания приложений

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Администрирование в Linux» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Компьютерные сети», «Основы программирования», «Операционные системы». Знания, получаемые при

изучении дисциплины, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Основы информационной безопасности».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения

ИД-1.ПК-4 *Проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, с учетом тенденций развития функций и архитектур в соответствующих проблемно-ориентированных систем и комплексов*

Знать *Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения*

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования программного обеспечения

Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

Сетевые протоколы

Возможности ИС, предметная область автоматизации

Управление рисками проекта

Возможности ИС

Уметь *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения*

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Планировать работы в проектах в области ИТ

Применять методы проведения экспериментов

Владеть *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения*

Проектирование структур данных

Проектирование программных интерфейсов

Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

ИД-2.ПК-4

Реализует приемы работы с современными инструментальными средствами, поддерживающими создание программных проблемно-ориентированных продуктов

Знать

Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств

Современные структурные языки программирования

Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения

Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования программного обеспечения

Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Уметь

Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Владеть

Устранение обнаруженных несоответствий

Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

Проектирование структур данных

Проектирование программных интерфейсов

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

Знать Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования программного обеспечения

Методы и средства проектирования баз данных

Основы системного администрирования

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

Сетевые протоколы

Основы современных операционных систем

Основы современных систем управления базами данных

Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

Уметь Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Анализировать входные данные

Владеть Проектирование структур данных

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

Знать Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Методы и средства проектирования программного обеспечения

Методы и средства проектирования баз данных

Методы и средства проектирования программных интерфейсов

Основы системного администрирования

Основы администрирования СУБД

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

Сетевые протоколы

Основы современных операционных систем

Основы современных систем управления базами данных

Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

Уметь *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения*

Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Устанавливать программное обеспечение

Анализировать входные данные

Владеть *Проектирование структур данных*

Проектирование баз данных

Проектирование программных интерфейсов

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	UNIX Linux дистрибутивы.	4			2	2
2.	Виртуализация. Программные и аппаратные методы распределения ресурсов.	4			2	2
3.	Терминал и утилиты. CLI и методы работы с ним. Принципы работы терминала.	4			2	2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4.	Установка программ. Компиляция из исходников, пакеты, пакетные менеджеры, бандлеры. Компиляция собственного ПО.	4			2	2
5.	Сетевой стек. Управление маршрутизацией.	8			4	4
6.	Сетевые службы. Системы доступа и хранения информации.	4			2	2
7.	SSH и удаленная отладка ППО.	4			2	2
8.	Командная оболочка Bash и скрипты. Создание скриптов автоматизации администрирования.	8			4	4
9.	Безопасность и работа с правами доступа к файловой системе и памяти.	4			2	2
10.	Контейнеризация. Методы развертывание приложений посредством Docker.	9			4	5
11.	Автоматизация процессов разработки и развертывания.	18,8			8	10,8
ИТОГО по разделам дисциплины		71,8			34	37,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор В.В. Подколзин, А.С. Прутский