

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.33 «Администрирование серверов»

Направление подготовки/специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 2

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных работ - 32 ч., 36 часов самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену, 8 часов КСР, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины: Целью дисциплины является изучение принципов и методов работы с 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.

Задачи дисциплины:

В результате освоения данной компетенции студент должен:

знать основные алгоритмы и методологии создания серверных программных продуктов, методы развертывания и анализа серверных программных инфраструктур.

уметь создавать и администрировать компьютерные сети для серверных решений, разрабатывать эффективные архитектуры серверных решений, направленные на доступ, манипулирование и хранение данных, оценивать и сравнивать алгоритмы и серверные подходы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости, разрабатывать и применять системы программной и аппаратной виртуализации в процессе разработки программного обеспечения

владеть методами решения типовых задач автоматизации непрерывного тестирования и развертывания серверных программных продуктов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Администрирование серверов» относится к обязательной части блока 1 «Б1.О.33» 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 «Бэкенд разработка», «Тестирование и отладка ПО».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей	Знать: методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, способы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.
ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений	Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.
ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения	Владеть: навыками разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, навыками создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-6.1. Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.	Знать: принципы работы современных информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач в сфере серверного ПО.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-6.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной	Уметь: использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть: навыками использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
ПК-2.1 Демонстрирует знание основных принципов и технологий разработки программного обеспечения, методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методов и средств миграции и преобразования данных, методов создания пользовательских интерфейсов; средств программирования	Знать: основные принципы и технологий разработки программного обеспечения, методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методов и средств миграции и преобразования данных, методов создания пользовательских интерфейсов; средств программирования
ПК-2.2 Демонстрирует умения разрабатывать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня, осуществлять отладку программ, оформлять техническую документацию; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, проводить оценку работоспособности программного обеспечения	Уметь: разрабатывать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня, осуществлять отладку программ, оформлять техническую документацию; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, проводить оценку работоспособности программного обеспечения
ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки исходного кода, тестирования программного обеспечения, сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Владеть: навыками разработки исходного кода, тестирования программного обеспечения, сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов

Структура и содержание дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	UNIX Linux дистрибутивы.		2	—	2	2
2	Виртуализация. Программные и аппаратные методы распределения ресурсов.		2	—	2	4

3	Терминал и утилиты. CLI и методы работы с ним. Принципы работы терминала.		2	–	4	2
4	Установка программ. Компиляция из исходников, пакеты, пакетные менеджеры, бандлеры. Компиляция собственного ПО.		4	–	4	2
5	Сетевой стек. Управление маршрутизацией.		4	–	2	4
6	Сетевые службы. Системы доступа и хранения информации.		4	–	2	4
7	SSH и удаленная отладка ППО.		2	–	4	4
8	Командная оболочка Bash и скрипты. Создание скриптов автоматизации администрирования.		4	–	4	4
9	Безопасность и работа с правами доступа к файловой системе и памяти.		2	–	4	4
10	Контейнеризация. Методы развертывание приложений посредством Docker.		2	–	2	4
11	Автоматизация процессов разработки и развертывания.		2	–	2	2
12	Подготовка к экзамену	35,7				
13	ИКР	0,3				
14	КСР	8				
15	Общая трудоемкость по дисциплине:	144	32	–	32	36

Основная литература

1. Вьяс, Д. Kubernetes изнутри : практическое пособие : [16+] / Д. Вьяс, К. Лав ; пер. с англ. А. Н. Киселева. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 379 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705678> (дата обращения: 20.06.2024). – ISBN 978-5-93700-153-5. – Текст : электронный.

2. Херинг, М. DevOps для современного предприятия : практическое пособие : [16+] / М. Херинг ; авт. предисл. Б. Гош ; пер. с англ. М. А. Райтман. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 234 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596851> (дата обращения: 20.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-97060-836-4. – Текст : электронный..

3. Основы администрирования информационных систем : учебное пособие : [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955> (дата обращения: 20.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1674-7. – DOI 10.23681/598955. – Текст : электронный.

3. Милл, И. Docker на практике : практическое пособие : [16+] / И. Милл, Э. Х. Сейерс ; пер. с англ. Д. А. Беликова. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 517 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686771> (дата обращения: 20.06.2024). – ISBN 978-5-97060-772-5. – Текст : электронный.

4. Форсгрэн, Н. Ускоряйся! Наука DevOps : как создавать и масштабировать высокопроизводительные цифровые организации : практическое пособие : [16+] / Н. Форсгрэн, Д. Хамбл, Д. Ким ; ред. Е. Закомурная ; пер. с англ. А. Техненко. – Москва : Альпина Пабlishер, 2020. – 224 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599299> (дата обращения: 20.06.2024). – ISBN 978-5-6042881-1-5. – Текст : электронный.

Автор:

Полупанова Е.Е. – к.т.н., доцент, доцент кафедры ВТ ФКТиПМ