

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.6 Администрирование информационных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

Анализ данных и машинное обучение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.6 Администрирование информационных систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от " 19 " февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

А.Е. Шухман

подпись

расшифровка подписи

Исполнитель:

Доцент

должность

подпись

М.В. Ушакова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

код наименование

личная подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

/ Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалиева

И.В. Биктимиров

Уполномоченный по качеству института

личная подпись

расшифровка подписи

И.В. Крючкова

№ регистрации _____

© Ушакова М.В., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

приобрести необходимые знания, умения и навыки в области средств и методов администрирования в информации (ИС), применяемых в настоящее время.

Задачи:

- 1) овладение теоретическими знаниями в области управления информационными ресурсами систем и сетей;
- 2) приобретение прикладных знаний об объектах и методах администрирования в информационных системах;
- 3) овладение навыками самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для администрирования в ИС.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Архитектура информационных систем, Б1.Д.Б.22 Управление данными, Б1.Д.Б.23 Инфокоммуникационные системы и сети*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен осуществлять администрирование информационных служб и сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК*-7-В-1 Применяет средства современной вычислительной техники, необходимые для правильного использования электронно-вычислительных машин и систем и их модернизации ПК*-7-В-2 Обоснованно выбирает информационные службы для администрирования инфокоммуникационной системы ПК*-7-В-3 Настраивает и оптимизирует сетевые подсистемы инфокоммуникационной системы для управления и повышения качества процессов функционирования информационной системы организации ПК*-7-В-4 Применяет знания современных технологий проектирования, разработки, отладки, тестирования, документирования информационных служб и сетевой подсистемы	<u>Знать:</u> современные проблемы и тенденции развития операционных систем и системного ПО, методики использования программных средств для установки и администрирования программных систем <u>Уметь:</u> проектировать архитектуру, службы безопасности, организации доступа, именования и адресации информационных систем, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	инфокоммуникационной системы организации	систем, анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков Владеть: практическими навыками установки, настройки и администрирования операционных систем и системного программного обеспечения, баз данных, навыками анализа, управления и контроля состояния работающих информационных систем

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - <i>самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> - <i>изучение разделов курса в системе электронного обучения;</i> - <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю</i>	91,75	91,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения об операционных системах, информационных системах, история развития.	16	2			14
2	Семейство Linux, основы, ядра, история и взаимоотношения дистрибутивов	16	2		4	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Установка и настройка сервисов Linux, AD, Samba, Apache, Nginx, PHP, Python	22	2		6	14
4	Безопасность информационных систем, брандмауэр, IPS, обновления	30	4		8	18
5	Виртуализация, Docker, KVM, Облачные сервисы, OpenStack, Amazon, Azure	30	4		8	18
6	Оркестровка контейнеров, кластеры Kubernetes	30	4		8	18
	Итого:	144	18		34	92
	Всего:	144	18		34	92

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Общие сведения об операционных системах, информационных системах, история развития. Управление конфигурацией ИС, выявление и контроль сбойных и ошибочных ситуаций, управление системой безопасности, управление общим доступом. Необходимость процедур администрирования в ИС. История развития и взаимоотношение операционных систем, их совместимость.

2 Семейство Linux, основы, ядра, история и взаимоотношения дистрибутивов Ядро Linux, интерфейс, утилиты, файловые системы, концепция, графический режим, удаленный доступ, установка программ, установка Linux, LVM, iSCSI, SSH, NFS, mc.

3 Установка и настройка сервисов Linux, AD, Samba, Apache, Nginx, PHP, Python Сервисы SAMBA, Kerberos, RADIUS, Apache, Nginx, PHP, другие языки программирования, компиляция, проверка, отладка. Фреймворки Wordpress, Joomla, django.

4 Безопасность информационных систем, брандмауэр, IPS, обновления Методы выявления неполадок в работе информационной системы. Оперативное управление и устранение неполадок в системе. Технические средства в информационных системах. Методы тестирования технических средств. Обслуживание технических средств. IPTables, IPFW

5 Виртуализация, Docker, KVM, Облачные сервисы, OpenStack, Amazon, Azure Концепция контейнеризации, тонкая и толстая виртуализация, системы управления виртуальными сегментами, облачный принцип работы, работа с облачными провайдерами IaaS, PaaS, SaaS.

6. Оркестровка контейнеров, кластеры Kubernetes. Архитектура Kubernetes, создание кластеров, Интерфейсы CNI и настройка сети в модулях Pod. конфигурация безопасности, ограничений учетных записей в Kubernetes, работа с хранилищем данных в Kubernetes

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Установка и администрирование Linux. Способы организации дисков, установка программ	4
2	3	Установка сервисов на Linux. Настройка файлового и вебсерверов. Установка фреймворков. Настройка домена на Linux.	6
3	4	Управление пользователями, группами. Разграничение прав доступа к файлам и директориям.	4
4	4	Настройка брандмауэра на Linux. IPables. Snort IPS, Suricata IDS.	4
5	5	Основы Docker. Создание образа Docker	4
6	5	Работа Docker Compose, Docker Swarm	4
7	6	Основы Kubernetes	8
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Клейменов, С. А. Администрирование в информационных системах [Текст] : учеб. пособие / С. А. Клейменов, В. П. Мельников, А. М. Петраков. - М. : Академия, 2008. - 272 с. - Библиогр.: с. 267-268. - ISBN 978-5-7696-4708-9.

2 Курячий, Г. В. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций: учеб. пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. - 392 с. - (Основы информационных технологий) - ISBN 5-9556-0029-9.

5.2 Дополнительная литература

1 Морковина, Э. Ф. Установка и настройка операционной системы GNU/Linux в среде виртуализации Microsoft Virtual PC [Текст] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Администрирование информационных систем" / Э. Ф. Морковина, Д. Б. Милохин, А. С. Кириллов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. администрирования информ. систем. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 55 с. - Библиогр.: с. 55.

2 Поляк-Брагинский, А. В. Администрирование сети на примерах [Текст] : [для начинающих систем. администраторов] / А. В. Поляк-Брагинский; [гл. ред. Е. Кондукова]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт Петербург : БВХ-Петербург, 2008. - 432 с. : ил. - Предм. указ.: с. 413. - ISBN 978-5-9775-0121-7.

3 Соломенчук, В. Linux. Краткий курс [Текст] : пособие для ускорен. обучения / В. Соломенчук. - СПб. : Питер, 2001. - 288 с. : ил. - ISBN 5-318-00237-4.

5.3 Интернет-ресурсы

<https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/UNIXLINUX/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK «UNIX and Linux in Infocommunication»

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.

2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.

4. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link

5. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.