Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.43 Администрирование информационных систем»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
10.05.01 Компьютерная безопасность
(код и наименование специальности)

специализация №3 «Разработка защищенного программного обеспечения»
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Специалист по защите информации

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.43 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 — А.Е. Шухман
наименование кафедры — *подпись* — *расшифровка подписи*

Исполнитель:
Доцент — М.В. Ушакова
должность — *подпись* — *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность — И.В. Влацкая
код наименование — *личная подпись* — *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института
С.Н. Морозова
личная подпись — *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Ушакова М.В., 2025
© ОГУ, 2025

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 базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.10 Информатика, Б1.Д.Б.25 Операционные системы, Б1.Д.Б.26 Компьютерные сети*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.29 Модели безопасности компьютерных систем*

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
ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации	ОПК-9-В-1 Знает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам в операционных системах, сетях и системах управления базами данных ОПК-9-В-2 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, локальных компьютерных сетей, построенных на их основе, и систем управления баз данных	**Знать:** основные модели безопасности; **Уметь:** проектировать архитектуру, службы безопасности, организации доступа, именования и адресации информационных систем, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем, анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков **Владеть:** Инструментами анализа безопасности компьютерных 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	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**61,25**	**61,25**
Лекции (Л)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка: проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю*	**82,75**	**82,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 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	22	4		4	14
3	Установка и настройка сервисов Linux, AD, Samba, Apache, Nginx, PHP, Python	22	4		4	14
4	Безопасность информационных систем, брандмауэр, IPS, обновления	28	6		8	14
5	Виртуализация, Docker, KVM, Облачные сервисы, OpenStack, Amazon, Azure	30	8		8	14
6	Оркестровка контейнеров, кластеры Kubernetis	26	6		6	14
	Итого:	144	30		30	84
	Всего:	144	30		30	84

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, Jumla, 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.	4
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	6
		Итого:	30

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, МООК «UNIX and Linux in Infocommunication»

https://www.coursera.org/learn/docker-for-the-absolute-beginner - «Coursera», МООК: «Docker for Beginners with Hands-on labs»

https://www.coursera.org/learn/ibm-containers-docker-kubernetes-openshift - «Coursera», МООК: «Введение в контейнеры с Docker, Kubernetes и OpenShift»

https://www.coursera.org/learn/monitoring-and-observability-for-development-and-devops - «Coursera», МООК: «Мониторинг и наблюдаемость для разработки и DevOps»

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система ASTRA LINUX для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО. – Режим доступа: https://astralinux.ru/
2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения. – Режим доступа: https://ru.libreoffice.org/
3. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО. – Режим доступа: https://yandex.ru/
4. Программная система для организации видео-конференц-связи DION. – Режим доступа: https://diongo.ru/
5. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle». – Режим доступа: http://moodle.osu.ru
6. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ). – Режим доступа: https://aist.osu.ru/cgi-bin/auth.cgi

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.