Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

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 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.43 Администрирование информационных систем*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий
наименование кафедры

протокол № 7 от "19" марта 2026г.

Заведующий кафедрой
Кафедра математики и цифровых технологий _____ А.Е. Шухман
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнитель:
Доцент кафедры МЦТ _____ 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
_____ С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Ушакова М.В., 2026
© ОГУ, 2026

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: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- 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 ОС Linux: ядро, дистрибутивы, установка и настройка сервисов	30	4		12	14
3	Системы хранения данных	20	4		2	14
4	Виртуализация, Docker, KVM, облачные сервисы, оркестровка контейнеров, кластеры Kubernetes	36	6		16	14
5	Масштабируемость, отказоустойчивость, мониторинг, логирование	22	8			14
6	Конфигурационное управление, управление исходным кодом	20	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 ОС Linux: ядро, дистрибутивы, установка и настройка сервисов. Ядро Linux, интерфейс, утилиты, файловые системы, концепция, графический режим, удаленный доступ, установка программ, установка Linux, LVM, iSCSI, SSH, NFS, mc. Сервисы SAMBA, Kerberos, RADIUS, Apache, Nginx, PHP, другие языки программирования, компиляция, проверка, отладка.

3 Системы хранения данных. Теория жестких дисков, понятие IOPS. Контроллеры и дисковые массивы. Кеширование Redis/Memcsched. Протоколы СХД. Типы СХД. Достоинства и недлостатки типов СХД. Распределенные СХД.

4 Виртуализация, Docker, KVM, облачные сервисы, оркестровка контейнеров, кластеры Kubernetes Концепция контейнеризации, тонкая и толстая виртуализация, системы управления виртуальными сегментами, облачный принцип работы, работа с облачными провайдерами IaaS, PaaS, SaaS. 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

5. Масштабируемость, отказоустойчивость, мониторинг, логирование. Понятие кластеризации. Pacemaker. Резервное копирование, типы, виды, сравнение популярных решений. Балансировка нагрузки, haproxy/nginx. Катастрофоустойчивость Disaster Recovery. Keepalived/VRRP. Отказоустойчивость в облаке. Системы мониторинга. Централизованное управление логами Graylog. Система визуализации, мониторинга и анализа данных Grafana. Стек ELK. Методы выявления неполадок в работе информационной системы. Оперативное управление и устранение неполадок в системе. Инцидент-менеджер Zabbix.

6. Конфигурационное управление, управление исходным кодом. Удаленное управление конфигурациями. Ansible. Системы управления исходным кодом. Основы Git, инструменты Git. Жизненный цикл ПО. Инструменты CI/CD: Jenkins, GitHub Actions, GitLab CI.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2, 3	Установка и администрирование Linux. Способы организации дисков, установка программ	2
2	2	Установка сервисов на Linux. Настройка файлового и вебсерверов. Установка фреймворков. Настройка домена на Linux.	2
3	2	Базовые команды для управления файлами и каталогами	2
4	2	Работа с архивами, логами. Основы автоматизации с помощью bash-скриптов	2
5	3	Управление пользователями, группами. Разграничение прав доступа к файлам и директориям.	2
6	2	Управление процессами в Linux	2
7	2	Настройка сети в Linux	2
8	4	Основы Docker. Создание образа Docker	4
9	4	Работа с Docker Compose, Docker Swarm	4
10	4	Сети в Docker	4
11	4	Основы Kubernetes	4
		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 Ушаков, Ю. А. Администрирование в информационных системах [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 27.03.03 и 27.04.03 Системный анализ и управление, 27.03.04 Управление в технических системах, 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, 02.00.00 Компьютерные и информационные науки, 10.00.00 Информационная безопасность, 09.00.00 Информатика и вычислительная техника / Ю. А. Ушаков, М. В. Ушакова, А. Л. Коннов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 9.84 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 143 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/63264_20180227.pdf - ISBN 978-5-7410-1947-4.

2 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.

3 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.

4 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://study.selectel.ru/admincourse - «Академия Selectel», курс «Системный администратор Linux с нуля»

https://stepik.org/course/181507/promo?search=9105303431 - «Stepik», Образовательная платформа, курс «Linux - администрирование - Bash: кладовая полезных знаний»

https://stepik.org/course/253174/promo?search=9105303427 - «Stepik», Образовательная платформа, курс «Знакомство с Docker»

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. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle». – Режим доступа: http://moodle.osu.ru

5. 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, 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.