Минобрнауки России

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

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.14 Администрирование компьютерных сетей»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.14 Администрирование компьютерных сетей*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 8 от "27" 03 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации В.В. Тугов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент А.Л. Коннов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника В.В. Тугов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись С.А. Бикшимирова
расшифровка подписи

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

№ регистрации _____

© Коннов А.Л., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- освоение студентами теоретических и практических основ функционирования и администрирования компьютерных сетей;
- изучение способов администрирования компьютерных сетей;
- приобретение студентами навыков администрирования компьютерных сетей;
- приобретение студентами навыков администрирования компьютерных сетей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Сети и телекоммуникации*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.10 Методы и средства защиты компьютерной информации, Б1.Д.В.18 Проектирование компьютерных сетей и разработка сетевых технологий*

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*-5 Способен разрабатывать методы и средства защиты компьютерной информации, системного и прикладного программного обеспечения, баз данных и управлять режимами их безопасного использования в информационно-вычислительных системах	ПК*-5-В-4 Владеет: навыками оценки защищенности, администрирования и применения политик информационной безопасности вычислительной системы	**Знать:** методы и средства защиты компьютерной информации, системного и прикладного программного обеспечения, баз данных и управлять режимами их безопасного использования в информационно-вычислительных системах **Уметь:** разрабатывать методы и средства защиты компьютерной информации, системного и прикладного программного обеспечения, баз данных и управлять режимами их безопасного использования в информационно-вычислительных системах **Владеть:** Навыками разработки

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		методов и средств защиты компьютерной информации, системного и прикладного программного обеспечения, баз данных и управления режимами их безопасного использования в информационно-вычислительных системах

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**68,25**	**68,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
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 практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю.*	**111,75**	**111,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор и архитектура компьютерных сетей	18	2	2	4	10
2	Семиуровневая модель OSI, стандарты и стеки протоколов	24	2	2	4	16
3	Топология компьютерной сети и методы доступа. Сетевое программное обеспечение	24	2	2	4	16
4	Физический уровень. Уровень передачи данных	24	2	2	4	16

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Сетевой уровень. Транспортный уровень	42	6	4	10	22
6	Прикладной уровень	30	2	2	4	16
7	Безопасность в сетях	24	2	2	4	16
	Итого:	180	18	16	34	112
	Всего:	180	18	16	34	112

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Обзор и архитектура компьютерных сетей.

Основные определения и термины. Преимущества использования сетей. Архитектура сетей.

Раздел 2. Семиуровневая модель OSI, стандарты и стеки протоколов.

Общие сведение о модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления данных. Прикладной уровень.

Раздел 3. Топология компьютерной сети и методы доступа. Сетевое программное обеспечение.

Виды топологий (Общая щина; Кольцо; Звезда). Методы доступа (CSMA/CD; TPMA; TDMA; FDMA

Раздел 4. Физический уровень. Уровень передачи данных.

Теоретические основы передачи данных. Управляемые носители информации.

Раздел 5. Сетевой уровень. Транспортный уровень.

Сервисы, представляемые транспортному уровню. Реализация сервиса.

Раздел 6. Прикладной уровень.

Служба имен DNS.

Раздел 7. Безопасность в сетях.

Основные понятия о защите информации. Основные алгоритмы шифрования.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Утилита командной строки ipconfig	4
2	2	Утилита командной строки ping	4
3	3	Утилита командной строки tracert	4
4	4	Утилита командной строки arp	4
5	5	Утилита командной строки route	10
6	6	Утилита командной строки pathpig	4
7	7	Настройка безопасности в беспроводных сетях	4
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение основных параметров вызова утилиты командной строки ipconfig	2
2	2	Изучение основных параметров вызова утилиты командной строки ping	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	3	Изучение основных параметров вызова утилиты командной строки tracert	2
4	4	Изучение основных параметров вызова утилиты командной строки arp	2
5	5	Изучение основных параметров вызова утилиты командной строки route	4
6	6	Изучение основных параметров вызова утилиты командной строки pathpig	2
7	7	Настройка безопасности в беспроводных сетях	2
		Итого:	16

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.

2. **Назаров, С. В. Администрирование локальных сетей Windows NT /2000/. NET** [Текст] : учеб. пособие / С. В. Назаров.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 480 с. :

5.2 Дополнительная литература

1. **Манн, С. Linux. Администрирование сетей TCP / IP = Linux. TCP/IP Network Administration** [Текст] : пер. с англ. / С. Манн, М. Крелл. - М. : Бином-Пресс, 2003. - 656 с.

2. **Хант, К. TCP/IP. Сетевое администрирование** [Текст] : пер. с англ. / Крэйг Хант.- 3-е изд. - СПб. : Символ-Плюс, 2004. - 816 с.

3. **Левин, М. Как стать системным администратором** [Текст] : самоучитель / М. Левин. - М. : Познавательная кн. плюс, 2001. - 320 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Информационные технологии в проектировании и производстве : журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2016-2022;

– Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва: Агентство "Роспечать" ", 2016-2022.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система. – Электрон. дан. – ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2005 – 2011; Министерство образования и науки РФ, 2005 – 2016. – Режим доступа: http://window.edu.ru/ . – Загл. с экрана.

2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Электрон. дан. - НОУ «ИНТУИТ», ИДО «ИНТУИТ», ООО «ИНТУИТ», 2003-2016. – Режим доступа: www.intuit.ru. – Загл. с экрана.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений LibreOffice.

3. Платформа «DION» (Конфигурация «DIONEDU»).

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

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024].

5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. –

6. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

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 компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и лаборатория периферийных средств и сетевых технологий. Используется оборудование: Стойка 19"; коммутатор D-Link DES-1100-26; коммутатор D-Link DES-3526; коммутатор D-Link DFL-260E; коммутатор Cisco <SRW208MP-K9-EU>SF302-08MP; экран межсетевой Cisco ASA5505-K8; "Глонасс-GPS"- модуль типа "SIM908"; модуль беспроводной связи Xbee; антенна РЭМО ВОЛНА-digital; антенна АШ-433(М).

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