

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

*И.о. заведующего кафедрой  
программного обеспечения  
и администрирования  
информационных систем*

*Барановский Е.С*  


27.03.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.36 Сетевое администрирование**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

02.03.03 Математическое обеспечение  
и администрирование информационных систем

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Проектирование и разработка информационных систем

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра программного обеспечения и администрирования информационных систем

**6. Составители программы:** Артемов М.А., профессор / доктор физико-математических наук, Верлин А.А., преподаватель

**7. Рекомендована:** НМС факультета от 17.03.2025, протокол № 6

**8. Учебный год:** 2025/2026

**Семестр(ы):** 8

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Сетевое администрирование» обеспечивает приобретение знаний студентами в соответствии с государственным образовательным стандартом.

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и практических навыков в использовании современных технологий для построения и администрирования локальной сети уровня предприятия. Выполнение учебной программы позволяет студентам ознакомиться с основными протоколами передачи данных в современных сетях, освоить современные средства, используемые для администрирования локальной сети.

Изучение дисциплины позволяет получить знания, которые необходимы для будущей профессиональной деятельности, помогает овладеть современными программными средствами, которые используются при сетевом администрировании.

Основными задачами курса «Сетевое администрирование» являются:

- формирование знаний о протоколах передачи данных, используемых в локальных сетях;
- изучение основных технологий необходимых для построения локальной сети;
- практическое использование программных средств необходимых для работы локальной сети и их администрирование;
- формирование практических навыков по настройке сетевого оборудования, работающего по протоколу IPv6.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Сетевое администрирование» входит в основную часть программы бакалавриата, изучается в 7 семестре и относится к Б1.О.36.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-6	Владение основными концептуальными положениями функционального, рекурсивного, логического, объектноориентированного и визуального направлений программирования, методами и средствами разработки программ в рамках этих направлений	Понимание основ проектирования и работы сетей, умение применять инструменты на практике.	<b>Знать:</b> концептуальные основы технологий сетей, способы настройки и применения инструментов конфигурации сетей; <b>Уметь:</b> проектировать и обслуживать текущие сети, самостоятельно исследовать и решать проблемы, возникающие при настройке и использовании сетей; <b>Владеть (иметь навык(и)):</b> теоретическими и практическими навыками проектирования и конфигурирования сетей.
ОПК-10	Владение навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях	Умение на практике проектировать и устанавливать взаимодействие устройств в сети.	<b>Знать:</b> теоретические основы проектирования и разработки масштабируемых систем; <b>Уметь:</b> проектировать и администрировать сети; <b>Владеть (иметь навык(и)):</b> инструментами проектирования и администрирования сетей.

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.**(в соответствии с учебным планом) — 3/108.

**Форма промежуточной аттестации**(зачет/экзамен) **зачет**

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			1 семестр
Аудиторные занятия		32	32
в том числе:	лекции	10	10
	практические	0	0
	лабораторные	22	12
	курсовая работа		
Самостоятельная работа		22	22
Промежуточная аттестация (для экзамена)		0	зачет
Итого:		32	32

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Введение в сетевое администрирование	Исторические факты и этапы развития компьютерных сетей. Стандарты.	<b>Курс «Сетевое администрирование»</b>
1.2	Обзор основных моделей построения сетей	Обзор эталонной модели построения открытых систем OSI и модели TCP/IP, уровней, их сравнение.	
1.3	Детальное рассмотрение уровней модели OSI	Рассмотрение уровней эталонной модели построения открытых систем OSI. Детальное рассмотрение: 1) Физического уровня. Функции уровня. 2) Канальный уровень. Функции уровня. 3) Сетевой уровень. Функции уровня. 4) Транспортный уровень. Функции уровня. 5) Сеансовый уровень. Функции уровня. 6) Уровень Представления. Функции уровня. 7) Прикладной уровень. Функции уровня.	
1.4	Детальное рассмотрение уровней модели TCP/IP	Рассмотрение уровней практической модели на базе протоколов TCP/IP. Детальное рассмотрение 4х уровней, протоколов.	
<b>3. Лабораторные работы</b>			
2.1	Установка виртуальных машин на компьютер, конфигурирование.	Установить приложение VirtualBox создать виртуальные машины и сконфигурировать сеть между ними	<b>Курс «Сетевое администрирование»</b>
2.2	Установка соединения между несколькими виртуальными машинами.	Необходимо настроить соединение между виртуальными машинами, продемонстрировать и объяснить работу.	
2.3	Настройка файрвола	Необходимо настроить файрвол и продемонстрировать работу.	

\* заполняется, если отдельные разделы дисциплины изучаются с помощью онлайн-курса. В колонке Примечание необходимо указать название онлайн-курса или ЭУМК. В других случаях в ячейки ставятся прочерки.

#### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в сетевое администрирование	2		2	12	16

2	Рассмотрение эталонной модели OSI	2		2	12	16
3	Рассмотрение модели TCP/IP	6		6	24	36
4	Рассмотрение сетевых протоколов.	6		6	28	40

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

Работа с конспектами лекций, выполнение практических заданий для самостоятельной работы, выполнение лабораторных работ, использование рекомендованной литературы. Выполнение контрольных работ.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Дибров М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум. М.: Издательство Юрайт, 2018 // ЭБС Университетская библиотека Online</i>
2	<i>Пескова С. А., Кузин А. В., Волков А. Н. Сети и коммуникации: учебное пособие для вузов. М. : Академия, 2009</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	<i>Троелсен Э. Сетевое администрирование. Троелсен.– М.: Издательский дом "Вильямс", 2018. – 1311 с.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
4	<i>www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ</i>
5	<i>ЭБС «Издательство Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a></i>
6	<i>Курс «Сетевое администрирование»</i>

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

#### 16. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Oracle VirtualBox 6.1.24

#### 17. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Практические занятия: аудитория, доска, проектор.

Лабораторные занятия: аудитория с ПК (ОС Windows 7 или 10, Oracle VirtualBox 6.1.24)

#### 18. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) теоретические знания проектирования и администрирования компьютерных сетей;
- 2) практические навыки конфигурации сетей.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется: качественная шкала; «зачтено», «не зачтено».

## **19. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **19.1 Перечень вопросов к зачету:**

1. Перечислить и дать краткие определения характеристикам уровней модели OSI.
2. Перечислить и дать краткие определения характеристикам уровней модели TCP/IP.
3. Перечислить и описать работу различных топологий сети.
4. Рассказать о функционале каждого уровня в модели OSI.
5. Дать определение понятиям: сервис, интерфейс, протокол.
6. Сравнить модели OSI и TCP/IP.
7. Объяснить работу протокола TCP.
8. Объяснить работу протокола IP.
9. Перечислить технологии передачи данных и протоколы.
10. Перечислить и объяснить, какие сложности появляются при проектировании компьютерной сети.

#### ***Практическое задание***

- 1) Установить программу виртуализации ресурсов (Virtual Box).
- 2) Создать и сконфигурировать виртуальные машины с операционной системой Linux. Настроить соединение виртуальных машин через NAT-сеть.
- 3) Настроить фаервол.

## **20. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков. Практические навыки определяются в ходе проверки выполнения лабораторных работ. При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.