

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

ПОиАИС

Артемов М. А.



02.04.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.36 Администрирование информационных систем

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: ПОиАИС

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

7. Рекомендована: НМС факультета ПММ, протокол №5 от 22.03.2024

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2024-2025

Семестр(ы)/Триместр(ы): 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Администрирование информационных систем» является формирование компетенций обучающегося в области системного администрирования информационной системы организации.

Задачами освоения дисциплины является изучение назначения, функций и общих структурных решений построения стандартных средств администрирования современных операционных систем (ОС) и специализированных системных программных средств, расширяющих возможности ОС, формирование практических навыков управления сетевыми устройствами, сетевыми протоколами, сетевыми операционными системами, службами

каталогов, сетевыми службами, управления файловыми ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации, осуществления мониторинга сетевых устройств и служб.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Администрирование информационных систем» входит в дополнительную часть программы бакалавриата, изучается в 6 семестре и относится к Б1.В.04.01.

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-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Проводит оценку возможностей системных требований и ЭВМ в зависимости от программно-го обеспечения	Проводит оценку возможностей системных требований и ЭВМ в зависимости от программного обеспечения	Знает: задачи и цели администрирования сетевой инфраструктуры организации; технологии построения локальных и глобальных вычислительных сетей, основы функционирования сетевых протоколов и служб; принципы и технологии построения служб каталогов информационной системы организации; функции управления информационными ресурсами, ресурсами печати, службами маршрутизации, удалённого доступа, резервного копирования, службой терминалов; принципы построения системы безопасности сетевой ОС. Умеет: проектировать сетевую инфраструктуру в соответствии с потребностями построения информационной системы организации, настраивать сетевое оборудование и сетевые протоколы; проводить мониторинг функционирования сетевых устройств и серверов, находить и ликвидировать узкие места в сетевой инфраструктуре; осуществлять выбор программного и аппаратного обеспечения для решения прикладных задач. Владеет: навыками построения современных компьютерных сетей; навыками подбора аппаратного и программного обеспечения для решения прикладных задач.

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		64	64
в том числе:	лекции	32	32
	практические	0	0
	лабораторные	32	32
	курсовая работа		
Самостоятельная работа		44	44
Промежуточная аттестация (для экзамена)		0	зачет
Итого:		108	108

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Общие сведения о системном администрировании	Общие сведения о системном администрировании Основные задачи сетевого администрирования. Обязанности и роль сетевого (и системного) администратора. Состав и назначение основных сетевых служб, функционирующих в корпоративной сети.	Курс «Администрирование информационных систем»
1.2	Сетевое администрирование	Организация сетевого взаимодействия Принципы межсетевого взаимодействия на основе моделей OSI, DARPA. Набор протоколов, входящих в стек TCP/IP. Правило формирования IP-адреса сетевого узла, взаимосвязь IP-адреса и маски подсети. Алгоритм взаимодействия узлов, размещенных в одной подсети и в разных подсетях. Базовые правила IP-маршрутизации.	
1.3	Сетевое администрирование	Разрешение имен узлов в IP-адреса, система доменных имен DNS. Принципы построения иерархической системы доменных имен DNS. Взаимосвязь между понятиями «домен» и «зона». Принципы репликации изменений в зонах DNS. Алгоритмы работы итеративных и рекурсивных DNS-запросов. Базовые сетевые диагностические утилиты операционных систем.	
1.4	Администрирование операционных систем	Установка и начальная настройка серверной операционной системы. Редакции сетевых операционных систем; функциональные возможности систем различных редакций. Набор сетевых служб, реализованных в серверных операционных системах. Процедура установки серверной операционной системы.	

		Начальная настройка параметров и компонент системы. Добавление устройств в домен. Добавление клиентской рабочей станции. Добавление резервного контроллера домена. Управление учетными записями пользователей. Основные понятия Active Directory — лес, дерево, домен, организационное подразделение. Принципы планирования пространства имён AD. Понятия логической и физической структуры AD, механизмы управления репликацией AD. Специфические роли контроллеров доменов — серверы Глобального каталога и Хозяева операций. Управление пользователями и группами.	
1.5	Администрирование операционных систем	Основные понятия Active Directory — лес, дерево, домен, организационное подразделение. Принципы планирования пространства имён AD. Понятия логической и физической структуры AD, механизмы управления репликацией AD. Специфические роли контроллеров доменов — серверы Глобального каталога и Хозяева операций. Управление пользователями и группами.	
1.6	Администрирование информационных систем	Установка и настройка прикладных информационных систем. Порядок установки информационной системы. Настройка доступа к ИС.	
3. Лабораторные работы			
2.1	Установка и настройка Virtual Box	Необходимо установить, настроить и создать виртуальные машины на базе операционной системы Linux	Курс «Администрирование информационных систем»
2.2	Конфигурация сети между виртуальными машинами	Необходимо настроить сеть, между виртуальными машинами и продемонстрировать проверку соединения	
2.3	Настройка файервола	Необходимо настроить файервол 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	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
5	ЭБС «Издательство Лань» http://e.lanbook.com/
6	Курс «Сетевое администрирование»

* 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 файрвол.

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.