

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.07.03 «СЕТЕВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль программы «Прикладная информатика (по элективным модулям)»

Автор(ы): канд. пед. наук, доцент, А.А. Шайдуров  
доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург  
2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Сетевое администрирование»: изучить технологии системного и сетевого администрирования, предназначенные для организации малых корпоративных сетей.

Задачи:

- изучить протоколы второго и третьего уровня моделей OSI для организации компьютерной сети;
- освоить создание инструкций по настройке корпоративных сервисов;
- изучить функции современных серверных операционных систем;
- научиться организовывать рабочие места сотрудников предприятия и студентов;
- научиться находить и устранять ошибки при доступе к общим сетевым ресурсам.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сетевое администрирование» относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Компьютерные коммуникации и сети.
2. Операционные системы.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Технологии для аутентификации пользователей в корпоративных сетях и обеспечение общего доступа к ресурсам;
32. Типовые аппаратные компоненты для организации корпоративной компьютерной сети;



33. Сетевые технологии, используемые в корпоративных производственных сетях.

Уметь:

У1. Применять эвристические приемы для выявления неполадок в компьютерных сетях;

У2. Внедрять технологии системного и сетевого администрирования на оборудовании;

У3. Выбирать и размещать сетевое оборудование в корпоративной компьютерной сети.

Владеть:

В1. Приемами настройки сетевого оборудования корпоративной компьютерной сети.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.), семестр изучения – 6, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	6 сем.
Кол-во часов	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	180
Контактная работа, в том числе:	56
Лекции	14
Лабораторные работы	42
Самостоятельная работа студента	124
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	6 сем.

*\*Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*



## 4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Основы сетевого администрирования	6	12	2	-	2	8
2. Сети TCP/IP и их администрирование	6	16	2	-	4	10
3. Домены Windows. Служба каталогов Active Directory	6	16	2	-	4	10
4. Администрирование DNS и DHCP служб под управлением Windows Server	6	18	2	-	4	12
5. Реализация службы управления правами AD	6	18	-	-	6	12
6. Администрирование ОС семейства Linux	6	26	2	-	6	18
7. Развертывание Web сервера на различных платформах	6	26	2	-	6	18
8. Настройка отказоустойчивости кластеров	6	24	-	-	6	18
9. Администрирование DNS и DHCP служб под управлением Windows Server	6	24	2	-	4	18

*\*Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

## 4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

### Раздел 1. Основы сетевого администрирования

Задачи и функции администрирования. Цель администрирования ИС. Направления работы администраторов. Объекты администрирования.

### Раздел 2. Сети TCP/IP и их администрирование

Сети TCP/IP и их администрирование. Локальные вычислительные сети. Уровни и протоколы стека TCP/IP. Настройка сетевых узлов для работы в сетях TCP/IP

### Раздел 3. Домены Windows. Служба каталогов Active Directory

Службы операционной системы Windows Server. Доменная модель службы каталогов. Контроллеры домена. Групповые политики и профили пользователей.



## **Раздел 4. Администрирование DNS и DHCP служб под управлением Windows Server**

Настройка расширенных свойств DHCP. Настройка расширенных параметров DNS. Реализация IP Address Management. Службы имен и динамической конфигурации узлов. Зоны DNS, интегрированные в Active Directory Планирование и развертывание серверов DNS.

## **Раздел 5. Реализация службы управления правами AD**

Настройка хранилища iSCSI. Настройка BranchCache. Обзор Dynamic Access Control. Планирование реализации Dynamic Access Control. Настройка Dynamic Access Control. Обзор Active Directory Rights Management. Развертывание и управление AD RMS.

## **Раздел 6. Администрирование ОС семейства Linux**

Установка программного обеспечения в ОС семейства Linux. Ядро Linux, интерфейс, утилиты, файловые системы, концепция, графический режим, удаленный доступ, установка программ, установка Linux, LVM, iSCSI, SSH, NFS, mc. 7 Установка и настройка сервисов Linux, AD, Samba, Apache, Nginx, PHP, Python Сервисы SAMBA, Kerberos, RADIUS, Apache, Nginx, PHP/ Установка и настройка ОС семейства Linux. Управление пользователями и устройствами. Настройка ОС Linux для работы в сетях Windows.

## **Раздел 7. Развертывание Web сервера на различных платформах**

Подготовка платформы к установке служб Web сервера. Установка и настройка Web сервера Apache. Администрирование Web сервера IIS. Оценка производительности Web сервера. Подготовка платформы к установке служб FTP сервера. 2. Настройка доступа к ресурсам FTP сервера.

## **Раздел 8. Настройка отказоустойчивости кластеров**

Обзор Network Load Balancing. Настройка кластеров Network Load Balancing. Знакомство с Failover Clustering. Настройка высокодоступных приложений и служб на FailoverCluster. Реализация мультисайтового отказоустойчивого кластера. Обзор аварийных восстановлений. Работа в Windows Server Backup. Реализация восстановления сервера и данных.

## **Раздел 9. Администрирование DNS и DHCP служб под управлением Windows Server**

Настройка расширенных свойств DHCP. Настройка расширенных параметров DNS. Реализация IP Address Management. Службы имен и динамической конфигурации узлов. Зоны DNS, интегрированные в Active Directory Планирование и развертывание серверов DNS.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

3. Технология «тренинг диагностического мышления» направлена на развитие и формирование у будущих специалистов системы общих и специфических умений, которые способствуют решению профессиональных задач проблемного типа. Структурирование диагностической информации разворачивается посредством трёх основных способов логического рассуждения: дедукции, индукции и трансдукции. Технологию применяется для проведения практических и семинарских занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1 Основная литература

1. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных [Электронный ресурс] / Ю.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 757 с. — 978-5-94774-706-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62806.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Войтов Н. М. Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux 5 : учебное пособие. - Саратов : Профобразование, 2017. - 192 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63822>.
3. Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-4497-0649-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97536.html>
4. Чижиков Д.В. Методология внедрения Microsoft Active Directory [Электронный ресурс] / Д.В. Чижиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 199 с. — 978-5-94774-969-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52178.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 6.2 Дополнительная литература

1. Гребешков, А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90140>. — Загл. с экрана.
2. Шелухин, О.И. Моделирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 536 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5204>. — Загл. с экрана.
3. Айвенс К. Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003 [Электронный ресурс] / К. Айвенс. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 914 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73677.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Айвенс К. Администрирование Microsoft Windows Server 2003 [Электронный ресурс] / К. Айвенс. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. —





### ***6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

Интернет-ресурсы:

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Режим доступа: <http://gpntb.ru>
2. Инструмент веб-аналитики Яндекс-метрика. Режим доступа: <https://metrika.yandex.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Компьютерный класс.
4. Помещения для самостоятельной работы.

