

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Администрирование сетей**

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Компьютерные сети и технологии

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 4196  
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис  
Владимирович  
Дата: 01.04.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели и задачи изучения дисциплины определяются характеристиками области и объектов профессиональной деятельности магистра направления подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Целями освоения дисциплины «Администрирование сетей» являются:

- изучение способов логической организации компьютерных сетей;
- изучение методов и технологий, используемых при развертывании, управлении и сопровождении компьютерных сетей на базе серверных операционных систем.

Задачами дисциплины являются:

- получение знаний и умений, необходимых для логического проектирования, конфигурирования и сопровождения компьютерных сетей;
- получение навыков и умений для развертывания и управления доменными структурами компьютерных сетей.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;

**ПК-7** - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- принципы логической организации сети;
- средства системного администрирования;
- инструменты управления, защиты и мониторинга в сети.

### **Уметь:**

- проектировать логическую организацию сети;
- применять административные инструменты для конфигурирования сети;
- управлять службами сетевой инфраструктуры.

### **Владеть:**

- навыками решения задач организации сетевого взаимодействия;

- навыками управления объектами сети через централизованные службы каталогов;

- навыками защиты ресурсов сети.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 96 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<b>Организация сетей на базе Microsoft Windows Server</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- конфигурирование и настройка сервера;</li> <li>- удаленное администрирование;</li> <li>- настройка сетевых параметров;</li> <li>- модели логической организации сети: «рабочая группа» и «домен», сравнительные характеристики.</li> </ul>
2	<b>Центральная служба каталогов Active Directory</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурные элементы Active Directory: объекты и их классы, домены, организационные подразделения, деревья, леса;</li> <li>- физическая структура Active Directory: контроллер доменов, сайты;</li> <li>- создание сетевого домена;</li> <li>- оснастки консоли администрирования для работы с доменами.</li> </ul>
3	<b>Управление объектами службы каталогов Active Directory</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- учетные записи и политика именования;</li> <li>- управление доменными учетными записями;</li> <li>- настройки профилей и сценариев входа;</li> <li>- управление организационными подразделениями;</li> <li>- делегирование административных полномочий управления в подразделении.</li> </ul>
4	<b>Администрирование сетевых протоколов и служб разрешения символических имен</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетевые протоколы и конфигурирование TCP/IP. Служба DHCP автоматического конфигурирования TCP/IP;</li> <li>- служба WINS разрешения символических имен узлов; конфигурирование и обслуживание службы;</li> <li>- служба DNS разрешения доменных имен узлов; схемы разрешения запросов на разрешение имен, конфигурирование службы.</li> </ul>
5	<b>Защита ресурсов сети</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- общая модель безопасности Windows Server, права, привилегии и разрешения доступа, встроенные и специальные группы;</li> <li>- защита ресурсов с помощью прав доступа по сети, администрирование доступа к общим ресурсам;</li> <li>- защита ресурсов разрешениями файловой системы NTFS, администрирование доступа с помощью разрешений NTFS, совместное применение прав сетевого доступа и разрешений файловой системы.</li> </ul>
6	<b>Многодоменные структуры сети</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- многодоменная модель организации сети, доверительные отношения между доменами, транзитивная аутентификация в многодоменной сети, реализация прав доступа в многодоменной сети;</li> <li>- доменные модели: модель одиночного домена, модель с одним главным доменом, модель с несколькими главными доменами, модель с полным доверием;</li> <li>- иерархическая система доменов: деревья и леса.</li> </ul>
7	<b>Отказоустойчивые и производительные дисковые конфигурации</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии дисковых массивов (RAID, характеристики RAID-технологии, уровни спецификаций);</li> <li>- программные реализации RAID на динамических дисках в MS Windows Server: набор томов, чередующийся набор RAID0, зеркальный набор RAID1, чередующийся набор с четностью RAID5.</li> </ul>
8	<b>Мониторинг ресурсов и событий сети</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- политики аудита, управление аудитом, настройки аудита для объектов файловой системы;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- мониторинг производительности и процессов, анализ данных производительности; - мониторинг сетевого трафика, сетевой монитор и его использование для анализа сетевого трафика.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Создание виртуальных машин.  В результате выполнения работы студент получает практические навыки использования средств виртуализации, установки серверных ОС
2	Создание одноранговой сети.  Из созданных виртуальных машин создается виртуальная сеть. Настройка сетевой идентификации и проверка сетевого взаимодействия.
3	Конфигурирование сервера  В результате выполнения работы студент получает практические навыки установки и конфигурирования параметров сервера. Подготовка отчета и защита работ 1-3
4	Создание сетевого домена  Создается логическая конфигурация сетевого домена, проводится установка и настройки основных служб сетевой доменной инфраструктуры.
5	Управление объектами службы каталогов Active Directory.  Студент получает практические навыки создания и настройки доменных учетных записей пользователей и групп, настройки парольной политики и сценариев входа
6	Управление организационными подразделениями  Студент получает практические навыки структурирования объектов домена в организационные подразделения, делегирования административных полномочий и проверка работоспособности
7	Защита работ 4-6
8	Защита ресурсов сети с помощью разрешений общего доступа по сети  В результате выполнения работы студент получает практические навыки настройка избирательного доступа пользователей домена к общему сетевому ресурсу, проверки эффективных разрешений в комбинации личных и групповых сетевых разрешений
9	Защита ресурсов сети с помощью разрешений NTFS.  В результате выполнения работы студент получает практические навыки использования разрешений файловой системы для защиты доступа к файлам и каталогам
10	Совместное использование разрешений сетевого доступа и разрешений файловой системы.  Студент на практике исследует механизмы совместного действия разрешений разного типа для защиты общего ресурса сети. Защита работ 8-10

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
11	Многодоменные структуры сети. Студент создает многодоменную сеть виртуальных узлов. Настраивает доверительные отношения между доменами, проверяет действие доверительных отношений
12	Защита ресурсов в многодоменной сети. В результате выполнения работы студент закрепляет знания о механизмах действия разрешений общего доступа и разрешений файловой системы в многодоменной сети. Защита работ 10-11
13	Дисковые RAID массивы В ходе выполнения работы студент создает конфигурацию сервера с несколькими дисковыми накопителями, создает программный RAID-массив типа Raid5 и Raid0 и проверяет на практике характеристики отказоустойчивости.
14	Дисковые RAID массивы В результате выполнения работы студент создает программные RAID-массивы типа Raid1 и Jbod и проверяет на практике их характеристики отказоустойчивости.
15	Мониторинг ресурсов и событий сети. Студент получает опыт использования сетевого монитора, приобретает умения и навыки анализа сетевого трафика, использования штатных средств мониторинга событий и производительности сети
16	Защита выполненных работ

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Анализ и проработка лекционного материала
2	Изучение рекомендуемой учебной литературы
3	Освоение инструментов администрирования в консольном и графическом режимах операционной системы
4	Подготовка к выполнению заданий по лабораторным работам
5	Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ларина Т.Б. Сетевые средства операционных систем. Учебное пособие. М.: РУТ(МИИТ), 2021. – 106	<a href="http://library.mii.ru/bookscatalog/upos/DC-1512.pdf">http://library.mii.ru/bookscatalog/upos/DC-1512.pdf</a> (дата доступа: 25.03.2024). - Текст : непосредственный.

	с.	
2	Ларина Т.Б. Виртуализация операционных систем. Учебное пособие. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 65 с.	1) Электронная версия: <a href="http://library.miit.ru/bookscatalog/upos/DC-1368.pdf">http://library.miit.ru/bookscatalog/upos/DC-1368.pdf</a> (дата обращения: 20.03.2024). - Текст : непосредственный 2) каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 30 экз
3	Ларина Т.Б. Администрирование сетей. Логическая организация и конфигурирование: Учебное пособие. -М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 171 с	<a href="http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-410.pdf">http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-410.pdf</a> (дата обращения: 25.03.2024). - Текст : непосредственный.каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 50 экз
4	Ларина Т.Б. Администрирование сетей. Защита ресурсов и мониторинг: Учебное пособие. - М.: РУТ (МИИТ), 2018. – 91 с.	<a href="http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-900.pdf">http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-900.pdf</a> (дата обращения: 25.03.2024). - Текст : непосредственный.каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 50 экз
5	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебное пособие для вузов СПб.: Питер, 4-е изд., 2010, -916 с.	<a href="https://www.studmed.ru/olifer-vg-olifer-na-kompyuternye-seti-principyu-tehnologii-protokoly-4-e-izd_a3dbdb7967a.html">https://www.studmed.ru/olifer-vg-olifer-na-kompyuternye-seti-principyu-tehnologii-protokoly-4-e-izd_a3dbdb7967a.html</a> (дата обращения 25.03.2024). - Текст : непосредственный.
6	Рицкова Т.И., Власов Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server. -М.: Национальный открытый университет «ИНТ УИТ», 2016, - 622 с. - ISBN 978-5-94774-858-1	<a href="https://www.studmed.ru/rickova-t-i-vlasov-yu-v-administrirovanie-setey-na-platforme-ms-windows-server_a7591b6b89c.html">https://www.studmed.ru/rickova-t-i-vlasov-yu-v-administrirovanie-setey-na-platforme-ms-windows-server_a7591b6b89c.html</a> (дата обращения 25.03.2024). - Текст : непосредственный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) <http://miit.ru>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Windows Server

Microsoft Office.

Подписка МИИТ.

Программные средства виртуализации операционных систем: Microsoft VirtualPC, VMWare WS, Oracle VirtualBox

Программные средства виртуализации операционных систем: Microsoft VirtualPC, VMWare WS, Oracle VirtualBox

При проведении занятий с применением дистанционных образовательных технологий могут применяться средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, WhatsApp.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Лекционная аудитория, оснащенная компьютером и проектором.

Персональные компьютеры в учебной лаборатории с необходимым программным обеспечением.

В случае проведения дистанционных занятий необходимо наличие средств для организации удаленных коммуникаций.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).



Авторы:

доцент, доцент кафедры  
«Вычислительные системы, сети и  
информационная безопасность»

Т.Б. Ларина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова