

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: 20.10.2022

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	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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	<p>1. Организация сетей на базе Microsoft Windows Server Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфигурирование и настройка сервера; - удаленное администрирование; - настройка сетевых параметров; - модели логической организации сети: «рабочая группа» и «домен», сравнительные характеристики. <p>2. Центральная служба каталогов Active Directory. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структурные элементы Active Directory: объекты и их классы, домены, организационные подразделения, деревья, леса; - физическая структура Active Directory: контроллер доменов, сайты; - создание сетевого домена; - оснастки консоли администрирования для работы с доменами. <p>3. Управление объектами службы каталогов Active Directory Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учетные записи и политика именования; - управление доменными учетными записями; - настройки профилей и сценариев входа; - управление организационными подразделениями; - делегирование административных полномочий управления в подразделении. <p>4. Администрирование сетевых протоколов и служб разрешения символических имен. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сетевые протоколы и конфигурирование TCP/IP. Служба DHCP автоматического конфигурирования TCP/IP; - служба WINS разрешения символических имен узлов; конфигурирование и обслуживание службы. - служба DNS разрешения доменных имен узлов; схемы разрешения запросов на разрешение имен, конфигурирование службы. <p>5. Защита ресурсов сети Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общая модель безопасности Windows Server, права, привилегии и разрешения доступа, встроенные и специальные группы; - защита ресурсов с помощью прав доступа по сети, администрирование доступа к общим ресурсам. - защита ресурсов разрешениями файловой системы NTFS, администрирование доступа с помощью разрешений NTFS, совместное применение прав сетевого доступа и разрешений файловой системы. <p>6. Многодоменные структуры сети Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - многодоменная модель организации сети, доверительные отношения между доменами, транзитивная аутентификация в многодоменной сети, реализация прав доступа в многодоменной сети. - доменные модели: модель одиночного домена, модель с одним главным доменом, модель с несколькими главными доменами, модель с полным доверием. - иерархическая система доменов: деревья и леса. <p>7. Отказоустойчивые и производительные дисковые конфигурации Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии дисковых массивов (RAID, характеристики RAID-технологии, уровни спецификаций);

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>- программные реализации RAID на динамических дисках в MS Windows Server: набор томов, чередующийся набор RAID0, зеркальный набор RAID1, чередующийся набор с четностью RAID5.</p> <p>8. Мониторинг ресурсов и событий сети Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - политики аудита, управление аудитом, настройки аудита для объектов файловой системы; - 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	<p>1. Создание виртуальной компьютерной сети. В результате выполнения работы студент получает практические навыки использования средств виртуализации, создания одноранговой сети из виртуальных узлов, настройки сетевой идентификации и проверки сетевого взаимодействия.</p> <p>2. Доменная логическая организация сети. В результате выполнения работы студент получает практические навыки установки и конфигурирования сервера, создания сетевого домена, установки и настройки основных служб сетевой доменной инфраструктуры.</p> <p>3. Управление объектами службы каталогов Active Directory. В результате выполнения работы студент получает практические навыки создания и настройки доменных учетных записей пользователей и групп, структурирования учетных записей в организационные подразделения с делегированием административных полномочий.</p> <p>4. Защита ресурсов сети с помощью разрешений общего доступа по сети и разрешений NTFS. В результате выполнения работы студент получает практические навыки настройка избирательного доступа пользователей домена к общему сетевому ресурсу, реализации аудита доступа к общим ресурсам для обнаружения попыток несанкционированного доступа.</p> <p>5. Многодоменные структуры сети. В результате выполнения работы студент закрепляет полученные знания о многодоменных структурах сети, настройке доверительных отношений между доменами, проверке действия доверительных отношений</p> <p>6. Отказоустойчивые и производительные дисковые конфигурации. В результате выполнения работы студент закрепляет знания о RAID-технологиях, получает опыт организации различных видов программных RAID-массивов жестких дисков и проверки на практике отказоустойчивости и возможности восстановления информации на поврежденных дисках.</p> <p>7. Мониторинг ресурсов и событий сети. В результате выполнения работы студент на практике получает опыт установки и настройки программного сетевого монитора, приобретает умения и навыки анализа сетевого трафика.</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	1. Анализ и проработка лекционного материала. 2. Изучение рекомендуемой учебной литературы 3. Подготовка и выполнение заданий по лабораторным работам 4. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	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 операционные системы. Учебное пособие. М.: РУТ(МИИТ), 2021. – 96 с.	http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/DC-1512.pdf (дата доступа: 25.01.2022). - Текст : непосредственный.
2	Ларина Т.Б. Виртуализация операционных систем. Учебное пособие. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 65 с.	http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/DC-1368.pdf (дата обращения: 25.01.2022). - Текст : непосредственный ;каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 30 экз
3	Ларина Т.Б. Администрирование сетей. Логическая организация и конфигурирование: Учебное пособие. -М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с	http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/DC-410.pdf (дата обращения: 25.01.2022). - 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.	http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/DC-900.pdf (дата обращения: 25.01.2022). - Текст : непосредственный.;каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 50 экз
5	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы,	https://www.studmed.ru/olifer-vg-olifer-na-kompyuternye-seti-principyu-tehnologii-protokoly-4-e-izd_a3dbdb7967a.html (дата обращения 25.01.2022). - Текст : непосредственный.

	технологии, протоколы. Учебное пособие для вузов СПб.: Питер, 2006, - 958 с.	
6	Власов Ю.В., Рицкова Т.И. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server. БИНОМ М.:2012 г. - 384с.	https://www.studmed.ru/rickova-t-i-vlasov-yu-v-administrirovanie-setey-na-platfome-ms-windows-server_a7591b6b89c.html (дата обращения 25.01.2022). - 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

Microsoft Office

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. Клычева