

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ

| | |
|--|---|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.Ч.01.08 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 7 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 7 семестр - 8 часов; |
| Практические занятия | 7 семестр - 8 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 7 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 7 семестр - 160,2 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | 7 семестр - 1,5 часа; |
| включая: Лабораторная работа Тестирование | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 7 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Меренков Д.В. |
| | Идентификатор | R4c0e5b21-MerenkovDV-379a04a |

Д.В. Меренков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Вишняков С.В. |
| | Идентификатор | R35b26072-VishniakovSV-02810d9 |

С.В. Вишняков

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Вишняков С.В. |
| | Идентификатор | R35b26072-VishniakovSV-02810d9 |

С.В. Вишняков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение основ построения компьютерных сетей на базе современных программно-аппаратных решений, ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления в информационных системах, разработка требований к структуре систем автоматизированного управления и создание распределенной рабочей среды для различных практических применений.

Задачи дисциплины

- приобретение навыков анализа и использования информации в прикладных областях знаний для разработки требований к информационным системам;
- ознакомление с организацией компьютерных сетей;
- приобретение практических навыков управления программным обеспечением компьютерных сетей при формировании современной инфраструктуры предприятия;
- освоение современных методов администрирования ключевых компонентов информационных систем;
- формирование практических навыков решения базовых и нестандартных задач администрирования.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|---|--|---|
| ПК-1 Способен администрировать информационные системы и оценивать программное обеспечение | ИД-1ПК-1 Способен администрировать программное обеспечение, составлять техническую документацию, проводить внедрение и интеграцию программного обеспечения | знать: - методы администрирования ключевых компонентов информационных систем; - современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных систем; - принципы администрирования современных информационных систем. уметь: - управлять программным обеспечением компьютерных сетей; - применять современные системные и прикладные программные средства для построения информационных систем, в том числе научного и инженерного назначения. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Технологии разработки программного обеспечения (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий
- знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией

- уметь применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания |
|-------|---|-----------------------|---------|--|-----|-----|--------------|-----|------|------|----|-------------------|---|---|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Планирование сетевой инфраструктуры | 24.4 | 7 | 2.0 | - | 1.5 | - | 0.6 | - | 0.3 | - | 20 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса по предоставленным ему материалам и самостоятельно тренирует различные сценарии работы на тестовой виртуальной машине</p> <p><u>Подготовка доклада, выступления:</u> Доклад по одному современному компоненту программно-аппаратного обеспечения сетей для малого офиса</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], п.2 [3], стр. 5-10</p> |
| 1.1 | Основы сетевой инфраструктуры | 11.3 | | 0.5 | - | 0.5 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 10 | - | |
| 1.2 | Виртуализация в Windows Server 2008 R2 | 6.8 | | 1 | - | 0.5 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 5 | - | |
| 1.3 | Построение информационной среды на примере системы Vision | 6.3 | | 0.5 | - | 0.5 | - | 0.2 | - | 0.1 | - | 5 | - | |
| 2 | Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server | 10.60 | | 2 | - | 3 | - | 0.3 | - | 0.30 | - | 5 | - | |
| 2.1 | Создание пользователей и компьютеров в Active Directory | 8.25 | 1 | - | 2 | - | 0.1 | - | 0.15 | - | 5 | - | <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка реферата по организации сетевой среды малого офиса (до 50 человек)</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], п.4 [2], стр. 87-99</p> | |
| 2.2 | Автоматизация управления объектами AD DS | 2.35 | 1 | - | 1 | - | 0.2 | - | 0.15 | - | - | - | | |
| 3 | Подготовка к администрированию | 33.80 | | 1.5 | - | 1.5 | - | 0.5 | - | 0.30 | - | 30 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы</p> |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---------------|--|------------|----------|------------|------------|-------------|------------|--------------|--|
| | Итого за семестр | 180.00 | | 8.0 | - | 8.0 | 2.0 | 1.50 | 0.3 | 160.2 | |
|--|-------------------------|---------------|--|------------|----------|------------|------------|-------------|------------|--------------|--|

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Планирование сетевой инфраструктуры

1.1. Основы сетевой инфраструктуры

Сетевая операционная система (ОС). Функциональные компоненты сетевой ОС. Подходы к построению сетевых ОС. Типы сетей. Модели сетевых служб и распределенных приложений. Классификация систем P2P. Основные понятия передачи данных..

1.2. Виртуализация в Windows Server 2008 R2

Windows Server 2008 R2 Hyper-V. Live Migration. Cluster Shared Volume (CSV). Failover Cluster Configuration Program (FCCP). Новый функционал VDI (Virtual Desktop Infrastructure). Новые возможности VMM (Virtual Machine Manager) 2008 R2..

1.3. Построение информационной среды на примере системы Vision

Основные существующие подходы к построению систем. Классификация вычислительных систем. Модели вычислительных систем..

2. Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server

2.1. Создание пользователей и компьютеров в Active Directory

Управление учетными записями пользователей. Создание учетных записей компьютеров. Автоматизация управления объектами AD DS. Использование запросов для нахождения объектов в AD DS..

2.2. Автоматизация управления объектами AD DS

Средства для автоматизации управления объектами AD DS. Настройка объектов AD DS с помощью программ командной строки. Управление учетными записями пользователей при помощи LDIFDE. Управление учетными записями пользователей при помощи CSVDE. Windows PowerShell. Командлеты Windows PowerShell..

3. Подготовка к администрированию сервера

3.1. Создание групп

Создание групп. Управление группами..

3.2. Создание организационных единиц

Создание организационных единиц. Примеры иерархии OU. равнение организационных единиц и групп..

4. Управление доступом к ресурсам

4.1. Назначение прав

Обзор управления доступом. Назначение разрешений на общие ресурсы. Управление NTFS разрешениями на файлы и папки. Определение действующих разрешений..

4.2. Управление правам

Действующие разрешения на доступ к файлам и папкам NTFS. Применение NTFS разрешений. Действия с объединенными разрешениями общих папок и NTFS. Определение действующих разрешений NTFS и разрешений на доступ к общей папке..

5. Централизованное управление объектами

5.1. Создание и конфигурирование объектов групповой политики

Понятия групповой политики. Конфигурирование политик безопасности. Настройка области действия объектов групповой политики. Проверка применения объектов групповой политики. Управление объектами групповой политики. Конфигурирование предпочтений групповой политики. Конфигурирование сценариев и перенаправления папок средствами групповой политики..

5.2. Управление объектами групповой политики. Использование предпочтений и сценариев

Задачи управления объектами групповой политики. Стартовые объекты групповой политики. Миграция объектов групповой политики..

3.3. Темы практических занятий

1. Программно-аппаратное обеспечение сетей;
2. Мониторинг производительности сервера;
3. Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммуникаторы, терминалы);
4. Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных;
5. Подготовка к администрированию сервера;
6. Управление учетными записями пользователей и компьютеров.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Повторение решения задач в рамках программно-аппаратного обеспечения сетей
2. Повторение решения задач в рамках проектирования сетевой среды
3. Повторение решения задач в рамках администрирования сервера
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Развертывание сетевой инфраструктуры"
5. Повторение решения задач по развертыванию сетевой инфраструктуры

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | | | Оценочное средство (тип и наименование) |
|---|------------------|---|---|---|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Знать: | | | | | | | |
| принципы администрирования современных информационных систем | ИД-1ПК-1 | | + | | | | Тестирование/Создание пользователей и компьютеров в Active Directory |
| современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных систем | ИД-1ПК-1 | + | | | | | Тестирование/Развертывание и управление сетевой инфраструктурой |
| методы администрирования ключевых компонентов информационных систем | ИД-1ПК-1 | | | | + | | Тестирование/Сетевая инфраструктура |
| Уметь: | | | | | | | |
| применять современные системные и прикладные программные средства для построения информационных систем, в том числе научного и инженерного назначения | ИД-1ПК-1 | | | + | | | Лабораторная работа/Конфигурирование безопасности сервера |
| управлять программным обеспечением компьютерных сетей | ИД-1ПК-1 | | | | | + | Лабораторная работа/Резервное копирование и развёртывание |

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Развертывание и управление сетевой инфраструктурой (Тестирование)
2. Сетевая инфраструктура (Тестирование)
3. Создание пользователей и компьютеров в Active Directory (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Резервное копирование и развёртывание (Лабораторная работа)

Форма реализации: Устная форма

1. Конфигурирование безопасности сервера (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №7)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 384 с. – (Основы информационных технологий). – ISBN 978-5-94774-858-1.;
2. Клейменов, С. А. Администрирование в информационных системах : учебное пособие для вузов по специальности "Информационные системы и технологии" / С. А. Клейменов, В. П. Мельников, А. М. Петраков ; Ред. В. П. Мельников. – М. : Академия, 2008. – 272 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-4708-9.;
3. Л. А. Гимбицкая, З. М. Альбекова- "Администрирование в информационных системах", Издательство: "Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ)", Ставрополь, 2014 - (66 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457276>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;

4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|--------------------------------------|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-417/6, Белая мультимедийная студия | стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный |
| | Ж-417/7, Световая черная студия | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-303, Лекционная аудитория | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| Помещения для консультирования | Ж-200б, Конференц-зал | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер |

| | | |
|--|---------------------------------------|---|
| | ИДДО | |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**Администрирование информационных сетей и систем**

(название дисциплины)

7 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Развертывание и управление сетевой инфраструктурой (Тестирование)
 КМ-2 Создание пользователей и компьютеров в Active Directory (Тестирование)
 КМ-3 Конфигурирование безопасности сервера (Лабораторная работа)
 КМ-4 Сетевая инфраструктура (Тестирование)
 КМ-5 Резервное копирование и развёртывание (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 1 | Планирование сетевой инфраструктуры | | | | | | |
| 1.1 | Основы сетевой инфраструктуры | | + | | | | |
| 1.2 | Виртуализация в Windows Server 2008 R2 | | + | | | | |
| 1.3 | Построение информационной среды на примере системы Vision | | + | | | | |
| 2 | Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server | | | | | | |
| 2.1 | Создание пользователей и компьютеров в Active Directory | | | + | | | |
| 2.2 | Автоматизация управления объектами AD DS | | | + | | | |
| 3 | Подготовка к администрированию сервера | | | | | | |
| 3.1 | Создание групп | | | | + | | |
| 3.2 | Создание организационных единиц | | | | + | | |
| 4 | Управление доступом к ресурсам | | | | | | |
| 4.1 | Назначение прав | | | | | + | |
| 4.2 | Управление правам | | | | | + | |
| 5 | Централизованное управление объектами | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------|--|----|----|----|----|----|
| 5.1 | Создание и конфигурирование объектов групповой политики | | | | | + |
| 5.2 | Управление объектами групповой политики. Использование предпочтений и сценариев | | | | | + |
| Вес КМ, %: | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |