

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.01.13 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 7 семестр - 6; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 216 часов |
| Лекции | 7 семестр - 12 часов; |
| Практические занятия | 7 семестр - 8 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 7 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 7 семестр - 191,9 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | 7 семестр - 1,8 часа; |
| включая: Лабораторная работа Тестирование Контрольная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 7 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

Д.В. Меренков

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

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

(подпись)

С.В. Вишняков

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

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

(подпись)

С.В. Вишняков

(расшифровка подписи)

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-2 способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | ИД-2 _{ПК-2} Проверка работоспособности выпусков программного продукта | знать: - принципы администрирования современных информационных систем; - методы администрирования ключевых компонентов 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. |
| ПК-2 способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | ИД-4 _{ПК-2} Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач | знать: - современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных систем. уметь: - эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы. |

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 6 зачетных единиц, 216 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 | Программно-аппаратное обеспечение сетей | 30.6 | 7 | 2 | - | 1 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 27 | - | <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>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка реферата по организации сетевой среды малого офиса (до 50 человек)</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Студент изучает теоретические разделы курса. Далее он проходит тесты на самопроверку в системе дистанционного обучения</p> <p><u>Проведение эксперимента:</u> Настройка роли контроллера домена на основе Windows Server</p> <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> |
| 1.1 | Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных | 30.6 | | 2 | - | 1 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 27 | - | |
| 2 | Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server | 28.6 | | 2 | - | 1 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 25 | - | |
| 2.1 | Управление учетными записями пользователей и компьютеров | 28.6 | | 2 | - | 1 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 25 | - | |
| 3 | Подготовка к администрированию сервера | 29.7 | | 2 | - | 1 | - | 0.4 | - | 0.3 | - | 26 | - | |
| 3.1 | Мониторинг производительности сервера | 29.7 | | 2 | - | 1 | - | 0.4 | - | 0.3 | - | 26 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--------------|-----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|--|
| 4 | Планирование сетевой инфраструктуры | 30.6 | 2 | - | 1 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 27 | - | <u>Подготовка расчетных заданий:</u> Выполнение расчётного задания по созданию схемы сетевой инфраструктуры малого офиса (не менее 15 узлов и компонентов) <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 |
| 4.1 | Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммутаторы, терминалы) | 30.6 | 2 | - | 1 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 27 | - | |
| 5 | Развертывание сетевой инфраструктуры | 30.7 | 2 | - | 2 | - | 0.4 | - | 0.3 | - | 26 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Развертывание сетевой инфраструктуры" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Развертывание сетевой инфраструктуры" |
| 5.1 | Развертывание сетевой инфраструктуры | 30.7 | 2 | - | 2 | - | 0.4 | - | 0.3 | - | 26 | - | |
| 6 | Развертывание и резервное копирование | 29.8 | 2 | - | 2 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 25.2 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Развертывание и резервное копирование" <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Развертывание и резервное копирование" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 154-175 |
| 6.1 | Мониторинг и обслуживание серверов | 29.8 | 2 | - | 2 | - | 0.3 | - | 0.3 | - | 25.2 | - | |
| | Экзамен | 36.0 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | 35.7 | |
| | Всего за семестр | 216.0 | 12 | - | 8 | - | 2.0 | - | 1.8 | 0.3 | 156.2 | 35.7 | |
| | Итого за семестр | 216.0 | 12 | - | 8 | 2.0 | | 1.8 | 0.3 | | 191.9 | | |

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. Программно-аппаратное обеспечение сетей

1.1. Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных
Проводные сети. Беспроводные сети. Операционные системы и протоколы конфигурирования. Маршрутизация.

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

2.1. Управление учетными записями пользователей и компьютеров
Управление доступом к ресурсам. Использование групповых глобальных и локальных настроек. Управление доступом к объектам.

3. Подготовка к администрированию сервера

3.1. Мониторинг производительности сервера
Централизованное управление и развертывания программного обеспечения. Использование служб обновления и автоматизированной установки. Управление и мониторинг удалённого доступа к сети.

4. Планирование сетевой инфраструктуры

4.1. Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммуникаторы, терминалы)
Настройка параметров рабочей среды пользователей. Управление пользовательскими профилями.

5. Развертывание сетевой инфраструктуры

5.1. Развертывание сетевой инфраструктуры
Развертывание сетевой инфраструктур. Использование дистанционной поддержки и конфигурирования.

6. Развертывание и резервное копирование

6.1. Мониторинг и обслуживание серверов
Мониторинг и обслуживание серверов. Групповая политика. Конфигурирование безопасности сервера. Резервное копирование.

3.3. Темы практических занятий

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

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

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

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 | 6 | |
| Знать: | | | | | | | | |
| методы администрирования ключевых компонентов информационных систем | ИД-2ПК-2 | | | | | + | | Тестирование/Сетевая инфраструктура |
| принципы администрирования современных информационных систем | ИД-2ПК-2 | | + | | | | | Тестирование/Создание пользователей и компьютеров в Active Directory |
| современные сетевые средства и технологии построения автоматизированных информационных систем | ИД-4ПК-2 | + | | | | | | Тестирование/Развертывание и управление сетевой инфраструктурой |
| Уметь: | | | | | | | | |
| применять современные системные и прикладные программные средства для построения информационных систем, в том числе научного и инженерного назначения | ИД-2ПК-2 | | | | + | | | Контрольная работа/Резервное копирование |
| управлять программным обеспечением компьютерных сетей | ИД-2ПК-2 | | | + | | | | Лабораторная работа/Конфигурирование безопасности сервера |
| эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы | ИД-4ПК-2 | | | | | | + | 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 (Контрольная работа)
2. 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

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;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции.

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, Компьютерный читальный зал | 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 ИДДО | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер |
| Помещения для хранения оборудования | Ж-417 /2а, Помещение для | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и |

| | | |
|----------------------|-----------|--|
| и учебного инвентаря | инвентаря | 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 Резервное копирование (Контрольная работа)
- КМ-2 Конфигурирование безопасности сервера (Лабораторная работа)
- КМ-3 Создание пользователей и компьютеров в Active Directory (Тестирование)
- КМ-4 Развертывание и управление сетевой инфраструктурой (Тестирование)
- КМ-5 Сетевая инфраструктура (Тестирование)
- КМ-6 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 | КМ-6 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 3 | 5 | 8 | 10 | 12 | 15 |
| 1 | Планирование сетевой инфраструктуры | | | | | | | |
| 1.1 | Создание смешанной сетевой среды (серверы, рабочие станции, ноутбуки, коммуникаторы, терминалы) | | + | | | | | |
| 2 | Подготовка к администрированию сервера | | | | | | | |
| 2.1 | Мониторинг производительности сервера | | | + | | | | |
| 3 | Управление и поддержка сетевой среды на основе Microsoft Windows Server | | | | | | | |
| 3.1 | Управление учетными записями пользователей и компьютеров | | | | + | | | |
| 4 | Программно-аппаратное обеспечение сетей | | | | | | | |
| 4.1 | Маршрутизаторы, коммутаторы, хранилища данных | | | | | + | | |
| 5 | Развертывание сетевой инфраструктуры | | | | | | | |
| 5.1 | Развертывание сетевой инфраструктуры | | | | | | + | |
| 6 | Развертывание и резервное копирование | | | | | | | |
| 6.1 | Мониторинг и обслуживание серверов | | | | | | | + |
| Вес КМ, %: | | | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 10 |