



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 21

2. Назва: Комп'ютерні мережі, інтерфейси та протоколи передачі даних

3. Тип: обов'язковий

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)

5. Рік навчання: 1

6. Семестр: IV

7. Кількість кредитів ЄКТС: 5

8. ПІП лектора, науковий ступінь, посада: Жуковський Віктор Володимирович, старший викладач кафедри прикладної математики

9. Результати навчання.

Метою викладання курсу є формування у студентів знань та накопичення практичного досвіду в галузі сучасних комп'ютерних мереж. Завданням вивчення дисципліни є засвоєння студентами основних тенденцій проектування сучасних комп'ютерних мережам, розуміння складних архітектур, інтерфейсів та протоколів передачі даних. У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати архітектуру мереж, типи мереж та операційних систем, методикку налаштування та обслуговування, основні інтерфейси та протоколи передачі даних. Буде вміти вибрати оптимальну технологію передачі даних згідно поставлених вимог, здійснити монтаж, налагодження, запуск та моніторинг вибраної мережі, здійснити початкову ініціалізацію серверних операційних систем, встановити та налаштувати ролі сервера та реалізовувати політику елементарної інформаційної безпеки.

10. Форми організації занять: лекційне заняття, лабораторна робота, самостійна робота, модульні роботи, підсумкове тестування.

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Програмування», «Операційні системи», «Архітектура комп'ютерів».

12. Зміст курсу.

Характеристики або ознаки класифікації комп'ютерних мереж. Локальні мережі. Глобальні мережі. Стандартизація в комп'ютерних мережах. Канали зв'язку. Призначений канал зв'язку. Канали з комутацією. Проміжне зберігання. Комутація повідомлень. Комутація пакетів. Середовища передачі даних. Модель взаємодії відкритих систем. Прикладний рівень. Рівень відображення. Сеансовий рівень. Транспортний рівень. Мережевий рівень. Канальний рівень. Фізичний рівень. Мережі типу Ethernet. Компоненти обладнання мереж Ethernet. Мережеві адаптери. Повторювачі і хаби. Комутатори. Призначення пакетів і їх структура. Інкапсуляція даних. Встановлення та налаштування мережевої операційної системи. Планування і підготовка до встановлення. Відмінності між серверами і звичайними ПК. Ролі сервера. Етап моделювання та лабораторних досліджень. Перевірка та тестування. Процес переходу на нову операційну систему. Налаштування мережевого з'єднання. Захист мережі. Зовнішні загрози. Несанкціоноване використання ключів та паролів. Внутрішні загрози. Промислове шпигунство. Тест на проникнення. Вибір засобів реалізації безпеки.

13. Рекомендовані навчальні видання.

1. Буров Є. Комп'ютерні мережі. 2-ге вид., оновл. і доп. Львів; 2002.



2. Пупена О. М., Ельперін І. В., Эльперин И. В., Луцька Н. М. та ін. Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах; 2011.

3. Жуков, І. А. Гуменюк, В.О., Альтман, І.Є. Комп'ютерні мережі та технології. Київ: НАУ; 2004.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

30 годин лекцій, 30 годин лабораторних робіт, 90 годин самостійної роботи. Лекції з використанням інформаційних технологій та мультимедійних презентацій, лабораторні роботи, самостійна робота.

15. Форми та критерії оцінювання.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** тестовий в кінці IV семестру.

Поточний контроль (60 балів): виконання лабораторних робіт, тестування, опитування.

16. Мова навчання. Українська.

Завідувач кафедри

П.М. Мартинюк

DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 21.

2. Title: Computer networks, interfaces and data transmission protocols

3. Type: required

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree).

5. Year of study when the discipline is offered: 1

6. Semester when the discipline is studied: IV

7. Number of established ECTS credits: 5

8. Surname, initials of the lecturer: senior lecturer Zhukovskyy V.V.

9. Results of studies:

The purpose of teaching the course is to form students knowledge and accumulate practical experience in the field of modern computer networks. The task of studying the discipline is mastering the main trends in the design of modern computer networks, understanding of complex architectures, interfaces and protocols for data transmission. As a result of studying the discipline, the student must know the architecture of the networks, types of networks and operating systems, the method of installing and maintenance, the main interfaces and protocols of data transmission. Students will be able to choose the optimum data transfer technology according to the requirements, implement installation, debugging, startup and monitoring of the chosen network, initial initialization of server operating systems, install and configure server roles and implement an elementary information security policy.

10. Forms of organizing classes: training classes, independent work, laboratory works.

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: Programming, Operating system, Computer Architecture.

12. Course contents:



Computer networks classification. Local networks. Global networks. Standardization in computer networks. Communication channels. Assigned communication channel. Data transmission environments. Open Systems Interconnection model (OSI model). Application level. Presentation level. Session level. Transport level. Network level. Data link level. Physical level. Ethernet Networks. Components of Ethernet networks. Network adapters. Repeaters and Hubs. Encapsulation of data. Installation and configuration the network operating system. Planning and preparation for installation. Differences between servers and PCs. Server roles. Modeling and laboratory research stage. Checking and testing. Migration to a new operating system. Set up a network connection. Network security. Penetration test.

13. Recommended educational editions:

4. Буров Є. Комп'ютерні мережі. 2-ге вид., оновл. і доп. Львів; 2002.
5. Пупена О. М., Ельперін І. В., Эльперин И. В., Луцька Н. М. та ін. Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах; 2011.
6. Жуков, І. А. Гуменюк, В.О., Альтман, І.Є. Комп'ютерні мережі та технології. Київ: НАУ; 2004.

14. Planned types of educational activities and teaching methods: lectures – 30 hours; laboratory work – 30 hours; independent work – 90 hours. Lectures using multimedia presentations, laboratory works.

15. Forms and assessment criteria: The assessment is carried out on 100-point scale. Final control (40 points): test at the end of the semester. Current control (60 points): testing and assessing laboratory works.

16. Language of teaching: ukrainian

Head of the department,
Doctor of Engineering, associate professor

P.M. Martyniuk