

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-3.03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Комп'ютерні радіомережі та інформаційні технології

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни

підготовки магістр
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузі 17 «Електроніка та телекомунікації»
(шифр і назва напрямку)

спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
(шифр і назва спеціальності)

(Шифр за ОПП _____)

Житомир
2018-2019 н.р.

Комп'ютерні радіомережі та інформаційні технології
для студентів за спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка».
"___" _____, 20__ року - _____ с.

Розробники: старший викладач кафедри Бі та Т Коломієць Р.О., старший
викладач _____ кафедри Бі та Т _____ Дубина
О.Ф. _____

програму схвалено на засіданні кафедри Біомедичної інженерії та
телекомунікацій

Протокол від "___" _____ 20__ року № _____

Завідувач кафедри (Біомедичної інженерії та телекомунікацій)
_____ (___ Нікітчук Т.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

© _____, 2018 рік
© _____, 20__ рік 3

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Комп'ютерні радіомережі та інформаційні технології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка»

Предметом вивчення навчальної дисципліни "Комп'ютерні радіомережі та інформаційні технології" є основи роботи, експлуатаційні характеристики і параметри, моделі, будова комп'ютерних радіомереж та інформаційних систем.

Міждисциплінарні зв'язки

Для розуміння закономірностей поведінки при роботі з радіомережами та інформаційними технологіями фахівець повинен володіти знаннями в області математики, інформатики і електроніки, знати можливості інформаційних технологій і застосовувати ці знання при роботі з ними. Тому для успішного засвоєння курсу «Комп'ютерні радіомережі та інформаційні технології» необхідні знання фундаментальних загальноосвітніх дисциплін.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Комп'ютерні мережі.
2. Організація роботи мереж.
3. Бездротові комп'ютерні мережі та інформаційні технології.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою дисципліни є вивчення принципів роботи, функціонування, основних характеристик та параметрів комп'ютерних радіомереж та інформаційних технологій, шляхів їх застосування.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є отримання практичних навичок та теоретичних знань у наступних питаннях:

- 1.2.1. розуміння основних процесів, які відбуваються при роботі з радіомережами;
- 1.2.2. уявлення про будову і функціонування мереж;
- 1.2.3. здатність проводити побудову мереж, взаємодію між комп'ютерами.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- стан та перспективу інформаційних технологій;
- основні властивості радіомереж;
- способи побудови мереж;

вміти :

- працювати з інформаційними технологіями;
- аналізувати наукову інформацію про перспективу інформаційних технологій і розробляти рекомендації при їх практичному застосуванні.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1. Комп'ютерні мережі

Тема №1. Основи мереж. Взаємодія комп'ютерів в мережі. Основні поняття та визначення. Класифікація комп'ютерних мереж. Структура та рівні моделі OSI. Структура та рівні моделі TCP/IP. Лінії зв'язку. Мережеві топології та способи доступу до середовищ передачі даних. Фізичні та логічні топології мереж. Кабельні з'єднання. Бездротові мережі. Методи CSMA/CD, CSMA/CA, Token Passing. Класифікація мережного обладнання. Стандарти 568A та 568B. Встановлення мережевого адаптера. NetBEUI. IPS/SPX. NWLink. TCP/IP. Кадри та пакети TCP/IP. 4

Тема №2. Налаштування IP-адресування та маршрутизації. Призначення та основи IP-адресування. Правила визначення IP-адрес мереж та вузлів. Класове та безкласове IP-адресування. IP-адреси для локальних мереж. Основи IP-маршрутизації.

Тема № 3. Підключення мережі до Інтернету. Підключення на мережевому рівні. Доменна система імен в інтернеті. Всесвітня павутина. Протоколи прикладного рівня.

Лабораторна робота №1. Знайомство з середовищем для моделювання комп'ютерних мереж Cisco Packet Tracer.

Модуль 2. Організація роботи мереж

Тема № 4. Основні види первинних кодів та їх застосування. Z-перетворення. Скремблювання цифрового сигналу. Лінійне кодування потоку даних. Основні методи стиснення інформації. Кодування повторів (RLE). Ймовірнісні методи. Арифметичні методи. Методи Хаффмена та Шеннона-Фано. Метод Зіва-Лемпеля (LZ77, LZ78 та LZW).

Тема №5. Протоколи MNP та V.42. Формати передавання даних. Розширення MNP. Стиснення даних у протоколах MNP. Протокол MNP5. Протокол MNP7. Протокол V.42. Формат кадрів V.42. Керування потоком. Стиснення даних за стандартом V.42bis.

Тема № 6. Задачі про потоки в мережах. Орієнтовані, неорієнтовані та зважені графи. Алгоритми Форда і Фалкерсона. Алгоритм Дейкстри. Алгоритм найкоротших шляхів. Алгоритм тупикових потоків.

Лабораторна робота №2. Побудова складеної мережі з безкласовою адресацією.

Модуль 3. Бездротові комп'ютерні мережі та інформаційні технології

Тема № 7. Стандарти IEEE 802.11, 3G та 4G. Wi-Fi. Wi-MAX. Стандарт CDMA. Група стандартів 3G. Група стандартів 4G. Концепція 5G.

Тема № 8. Архітектурна концепція інтелектуальної мережі.
Архітектура інтелектуальної мережі. Концептуальна модель інтелектуальної мережі. Еталонні точки та інтерфейсні протоколи інтелектуальної мережі.

Лабораторна робота №3. Статична маршрутизація.

Лабораторна робота №4. Динамічна маршрутизація.

3. Рекомендована література

1. *Степлов В.К., Беркман Л.Н.* Проектування телекомунікаційних мереж – К., «Техніка», 2002. – 792 с.
2. *Грицунов О.В.* Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
3. *Б. Хилл* Полный справочник по Cisco – М. –СПб. –К.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 722 с.
4. *А. Леинванд, Б. Писки* Конфигурирование маршрутизаторов Cisco / 2-е изд. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 368 с.
5. *Буйницька О. П.* Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
6. *С. В. Мінухін, С. В. Кавун, С. В. Знахур* Комп'ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж. Навчальний посібник. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 350 с.
7. *Павликевич М.* Телекомунікаційні мережі. Мережі IP – Л.: Видавництво національного університету «Львівська політехніка», 2009. – 216 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен.

5. Засоби діагностики успішності навчання: модульні контрольні роботи, захист лабораторних робіт.