

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення

_____ Романюк О.Н.

“ _____ ” _____ 2016 року

ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни

Інформаційні мережі

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Спеціалізація «Інформаційно-комунікаційні технології»

Факультет комп'ютерних систем та автоматики

2016 рік

Вступ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни складена з урахуванням вимог освітньо-професійних програм підготовки студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційно-комунікаційні технології»..

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» є протоколи фізичного, канального, мережного та транспортного рівнів базової моделі взаємодії відкритих систем.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Протоколи фізичного та канального рівнів.
2. Протоколи мережевого, транспортного та прикладного рівнів.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

- 1.1. **Метою викладання** навчальної дисципліни «Інформаційні мережі» є: формування необхідних знань, вмінь, навичок необхідних для проектування та експлуатації інформаційних мереж
- 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Інформаційні мережі» є:
 - створити в студента цілісну, систематизовану картину різних галузей мережних технологій у їхніх взаємозв'язках та взаємозалежностях.
 - навчання практичним навичкам роботи з науковою та довідниковою літературою;
 - виховання уміння застосовувати набуті знання у професійній діяльності.
- 1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:
 - **знати:**
побудову та особливості функціонування ліній зв'язку, особливості функціонування локальних та глобальних інформаційних мереж, еталонну модель взаємодії відкритих систем, базові особливості функціонування комунікаційних пристроїв (концентраторів, комутаторів, маршрутизаторів), протоколи фізичного, канального, мережевого, транспортного та прикладного рівнів;

— **вміти:**

проекувати архітектуру інформаційних мереж, налаштувати конфігурацію робочих станцій для їх функціонування у мережі.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин, 4 кредита ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступні положення. Основні терміни та визначення.

Основні поняття та архітектурні рішення для інформаційних мереж. Основні терміни та визначення: інформаційні мережі, комп'ютерні мережі, середовище передачі даних, лінії передачі даних, мережні пристрої, мережні послуги. Класифікація інформаційних мереж.

Тема 2. Еталонна модель взаємодії відкритих систем.

Основні поняття: протокол, стек протоколів, інтерфейс, мережева модель. Базова модель взаємодії відкритих систем OSI. Характеристики та основні протоколи рівнів OSI: прикладного, подання даних, сеансового, транспортного, мережевого, каналного та фізичного. Поняття інкапсуляції даних.

Тема 3. Протоколи фізичного рівня.

Топології мережі, мережні кабелі. Принципи функціонування мережевих пристроїв фізичного рівня (мережні адаптери, повторювачі та концентратори). Методи модуляції сигналів в комп'ютерних мережах, квантування та дискретизація цифрового сигналу, теорема Котельникова.

Тема 4. Протоколи каналного рівня.

Протоколи каналного рівня: основні методи підвищення достовірності передачі інформації, системи передачі інформації зі зворотнім зв'язком. Протокол каналного рівня в комп'ютерних мережах (HDLC). Структура кадру.

Змістовий модуль 2.

Тема 5. Мережеві пристрої каналного рівня.

Принципи функціонування мережних пристроїв канального рівня (мостів та комутаторів). Широкомовні та колізійні домени.

Тема 6. Протоколи мережевого рівня.

Протоколи IP та ICMP, принципи адресації в IP мережах, алгоритми та протоколи маршрутизації. Структура пакету.

Тема 7. Протоколи транспортного рівня

Принципи функціонування протоколів транспортного рівня: протоколи TCP, UDP.

Тема 8. Протоколи прикладного рівня.

Принципи функціонування протоколів прикладного рівня: протокол передачі файлів FTP, протоколи електронної пошти, протокол HTTP, протокол віддаленого доступу Telnet. Протоколи безпеки комп'ютерних мереж (IPSec, SSL, HTTPS тощо).

3. Рекомендована література

Базова

1. Бевз О.М. Системи та мережі передавання даних. / О.М. Бевз, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик. Частина 1. Навчальний посібник.— Вінниця, ВНТУ, 2008. - 106 с.
2. Бевз О.М. Системи та мережі передавання даних. / О.М. Бевз, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик. Частина 2. Навчальний посібник.— Вінниця, ВНТУ, 2008. - 101 с.
3. Бевз О.М. Системи та мережі передавання даних. / О.М. Бевз, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик. Частина 3. Навчальний посібник.— Вінниця, ВНТУ, 2008. - 60 с.
4. Комп'ютерні мережі. Сертифікація Network +. Навчальний курс / Пер. з англ.- М.: Видавничо-торговий дім “Російська редакція”, 2002. - 704 с.
5. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 992 с.

Допоміжна

6. Кветний Р.Н. Основи техніки передавання інформації: Підручник / Р.Н. Кветний, М.М. Компанець, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2002. – 358 с.
7. Кулик А.Я. Теорія інформації і кодування: Навчальний посібник / А.Я. Кулик, С.Г. Кривогубченко. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 145 с.

Інформаційні ресурси

Програмні продукти по вивченню різноманітних апаратних засобів, розроблені у ВНТУ і захищені свідоцтвами про реєстрацію авторського права на твір України.

4. Форми підсумкового контролю — екзамен.

5. Засоби діагностики успішності навчання

Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час занять, тестування, контрольної роботи (для студентів заочної форми навчання), екзамен.