



Силабус

«Перспективні технології розширення комп'ютерних мереж»

Викладач: Журавська Ірина Миколаївна
доктор технічних наук,
професор кафедри комп'ютерної інженерії,
факультет комп'ютерних наук,
ЧНУ ім. Петра Могили

Очікувані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- принципи і основні стандарти побудови широкополосних та корпоративних гетерогенних мереж;
- використання частотного (FDMA), часового (TDMA) і кодового (CDMA) розділення при передачі сигналу через мережі;
- можливості використання мереж мобільного зв'язку різних поколінь (1G–5G) для передачі даних;
- можливості надання TriplePlay-послуг у гетерогенних мережах різних стандартів;

має вміти:

- проводити інженерну оцінку характеристик ліній зв'язку різної фізичної природи;
- конфігурувати комутаційне обладнання, встановлювати права доступу до ресурсів, що підключені у мережу;
- ефективно використовувати сервіси та послуги, що надаються провайдерами, оцінювати ефективність різних способів організації мереж;
- виконувати пошук необхідної інформації, виходячи із специфіки використання новітніх технологій комп'ютерних мереж в різних галузях.

Пререквізити

Обсяг: 4 ECTS кредити (40 годин аудиторних, 80 годин самостійної підготовки, іспит).

Мета:

вивчення методів та засобів побудови персональних, локальних, регіональних та глобальних комп'ютерних мереж, а також принципів обміну інформацією у гетерогенних (кабельних та бездротових) мережах рівнів WPAN – WLAN – WMAN – WRAN.

Оригінальність навчальної дисципліни:

Авторський курс

Зміст дисципліни

Тема 1. Теоретичні засади передачі даних у комп'ютерних мережах

Застосування сучасних принципів модуляції та кодування в обчислювальних мережах.

Тема 2. Проектування та моделювання систем моніторингу та контролю доступу

Мережі для організації систем моніторингу, дистанційного керування та охорони віддалених об'єктів (банкоматів, I-Box терміналів, інфоматів тощо).

Тема 3. Сенсорні мережі

Новітні технології для організації сенсорних мереж з локалізацією у приміщенні та на просторі (стандарт IEEE 802.15.4 ZigBee™, стандарт IEEE 802.15.7 Li-Fi, FSO, IrDA тощо).

Тема 4. Гетерогенні мережі

Принципи створення гетерогенних мереж. Гібридні мережі.

Політика щодо академічної доброчесності

Засвоєння на рівні бакалаврської та магістерської програм знань з архітектури та функціонування локальних комп'ютерних мереж (КМ), програмування і дослідження КМ, мультимедійних засобів в комп'ютерних системах, комп'ютерного моделювання паралельних та розподілених систем, англійської мови фахового спрямування.

Пореквізити

Знання, отримані за час вивчення дисципліни, можуть бути використані для створення кваліфікаційної роботи (дисертації) та професійної діяльності.

Семестровий контроль: екзамен

Оцінювання:

За семестр: 60 балів

За екзамен: 40 балів

Види робіт:

Практичні роботи (4 × 10 б.) – 40 балів

Індивідуальне проєктне завдання – 20 балів

Технічне забезпечення

Мінімальні характеристики ПК: Intel Core i3-530, 8 GB RAM, HDD 100 GB. Операційні системи: Windows 10/11 або дистрибутив Linux з версією ядра не меншою 5.0. Програмне забезпечення: Arduino IDE, редактор коду з можливістю підсвітки синтаксису (Visual Studio Code, Notepad++, Gedit), Putty.

Політика щодо дедлайнів

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Передбачає самостійне виконання практичних робіт та індивідуального проєктного завдання. Списування під час іспиту (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено. У разі виявлення плагіату або списування роботи не зараховуються.

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Вміння самостійно вирішувати поставлені задачі та представляти рішення у вигляді архітектури та проєкту гетерогенних комп'ютерних мереж з використанням новітніх технологій та протоколів передачі даних.

Вміння користуватися специфічними інструментальними засобами для створення програмно-апаратного комплексу у логічному та функціональному стилі.

Вміння лаконічно та логічно формувати відповіді на запитання, пов'язані з виконаними роботами.

Критерії оцінювання індивідуальної проєктної роботи

Формулювання актуальності, проблеми, мети і завдань, практичного значення.

Вміння самостійно створювати оптимальний програмний код для вирішення поставленої задачі у функціональному або логічному стилі програмування.

Вміння користуватися специфічними інструментальними засобами для розробки ефективних рішень у функціональному або структурному стилі проєктування.

Якість доповіді студента (форма доповіді, зміст, доказова база, висновки).

Повнота та логічність відповідей на поставлені питання.