

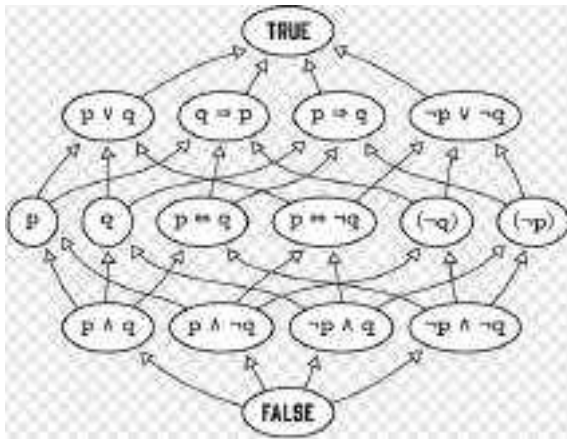


Дискретна математика є фундаментальною дисципліною для спеціалістів у сфері інформаційних технологій, комп'ютерних наук та телекомунікацій.

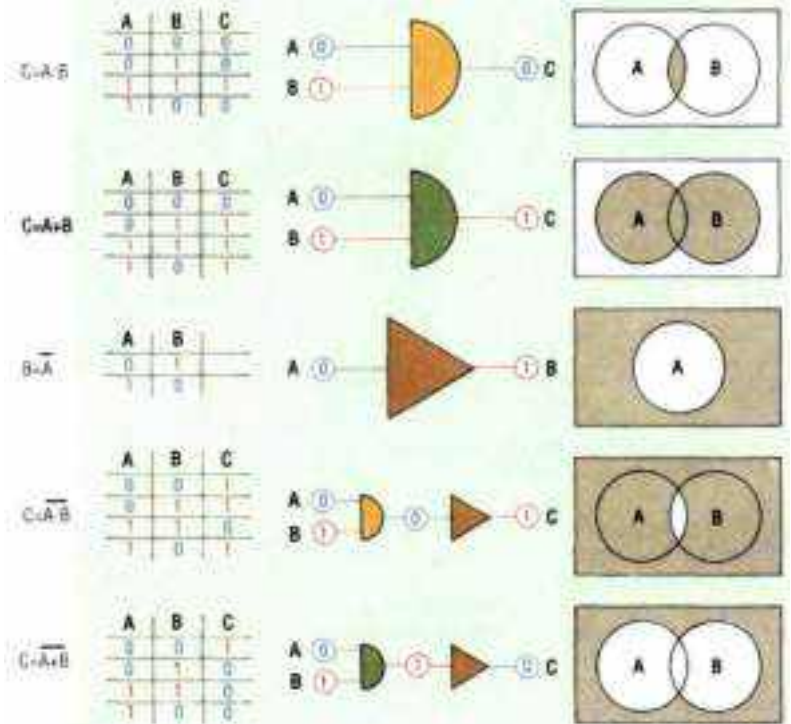
Теорія графів



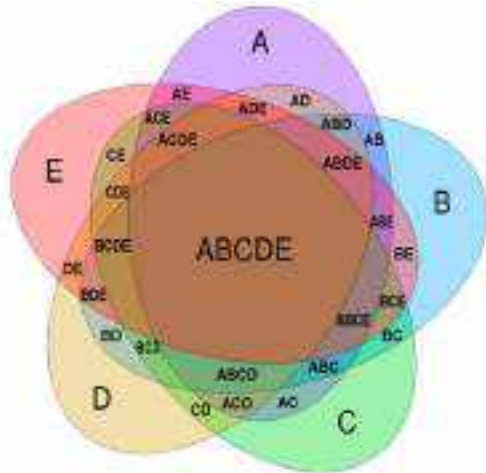
Алгебра висловлювань



Булева алгебра



Теорія множин



Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ, ЩОБ

розуміти алгоритми та структури даних – графи, множини, комбінаторика потрібні для пошуку та оптимізації.
розвивати логічне мислення – формалізація та доведення коректності програм.

забезпечувати безпеку інформації – основа для криптографії (RSA, ECC).

проекувати та оптимізувати мережі – теорія графів і ймовірностей у маршрутизації.

створювати штучний інтелект – кластеризація, логіка, комбінаторика.

розуміти принципи мов програмування – автомати, граматики, компіляція.

обробляти великі дані – оптимізація запитів та алгоритмів.

Дискретна математика

є формальною (математичною) основою для:

теорія алгоритмів

схемотехніка

бази даних

штучний інтелект

ДИСЦИПЛІНИ



Арясова Ольга Вікторівна
професор кафедри,
доктор фіз.-мат. наук
старший науковий співробітник

2 КУРС

Теорія ймовірностей

Метою курсу є навчити студента основним способам міркувань і методам досліджень при побудові ймовірнісних моделей явищ і експериментів і знаходження їх характеристик

Що вивчаємо:

- Ймовірнісний експеримент.
- Випадкові події.
- Класичне, геометричне, аксіоматичне визначення ймовірності. Формула Байєса.
- Випадкові величини
- Закони розподілів випадкових величин
- Центральна гранична теорема
- Закон великих чисел

Для чого це потрібно?

- для вивчення та проектування систем телекомунікацій (телефонія, комп'ютерні мережі тощо), оскільки параметри таких систем є випадковими величинами;
- для аналізу безпеки та стійкості протоколів аутентифікації;
- для перевірки результатів експериментів; для підтвердження надійності цих результатів, для оцінки похибок;
- Моделі, побудовані з урахуванням теорії ймовірностей, можуть передбачити зміну показників, які залежать від великої кількості різних чинників, наприклад, витрати та доходи.

І, нарешті, ймовірність – це цікаво, бо вона дає відповіді на запитання:

- Чи можна виграти в рулетку?
- Чи передасться моїм дітям колір моїх очей?
- Наскільки відповідають дійсності результати тесту на COVID?



Теорія масового обслуговування та математичної статистики

Метою курсу є вивчення основ математичної статистики, теорії випадкових процесів та застосування цих дисциплін для дослідження моделей масового обслуговування, що виникають в прикладних задачах, пов'язаних з телекомунікаційними системами і мережами.

Що вивчаємо:

- системи масового обслуговування;
- процеси Маркова як такі, що найчастіше виникають при моделюванні роботи системи масового обслуговування в телекомунікаціях;
- основні характеристики якості роботи системи масового обслуговування (розподіли кількості вимог в системі, часу чекання, періоду зайнятості, знаходження стаціонарних розподілів системи);
- критерії ефективної роботи системи.

Для чого це потрібно?

- для моделювання, проектування і впорядкування роботи систем масового обслуговування в телекомунікаціях (телефонні станції, сервери, хмарні сховища тощо);
- засоби теорії масового обслуговування, що розробляються, є незалежними від конкретної техніки, і можуть використовуватися в області дорожнього (авто) і повітряного (авіа) трафіку, на виробництві, наприклад, на складальних конвеєрах, при зберіганні та розподілі готових товарів і, загалом, у всіх системах масового обслуговування.

І, нарешті, теорія масового обслуговування і статистика – це цікаво, бо вона дає відповіді на запитання:

- Якщо податки зросли на пів відсотка – це багато чи мало?
- Яка черга підійде скоріше – одна в дві каси, чи по одній черзі в кожну?
- Які шанси в гравця виграти в орлянку? Скільки часу прийдемося йому витратити на гру до виграну або розорення?





2 КУРС

Прикладне програмування в інфокомунікаційних системах

Мета

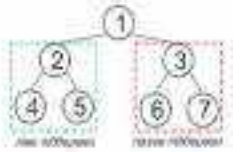
опанувати знаннями та вміннями основ алгоритмізації і програмування для вирішення прикладних завдань при розробці технічних систем

Зміст

- аналіз алгоритмів
- масиви та списки
- стек і черга
- деревоподібні структури даних
- алгоритми сортування
- теорія графів

Результат

вміння ефективного використання обмежених ресурсів технічних систем за рахунок знань та навичок по створенню та аналізу ефективних алгоритмів, а також вибору структур даних



```
postorder(node->left);
postorder(node->right);
visit(node);
```

Порядок зворотньої обхідки:
(4,5,2),(6,7,3),1

```
class Queue {
private:
    int size;
    int front;
    int back;
    NodeWithIndex** data;
    int getCircularIndex(int index);
    void resetPointers();
public:
    Queue(int size);
    void enqueue(NodeWithIndex* node);
    NodeWithIndex* dequeue();
    bool isEmpty();
    ~Queue();
};
```

```
void InsertionSort(int* array, int size) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        int j = i - 1;
        int value = array[i];
        while (j >= 0 && array[j] > value) {
            array[j + 1] = array[j];
            j--;
        }
        array[j + 1] = value;
    }
}
```

3 КУРС

Сучасні технології програмування

Мета

оволодіти навичками роботи в сучасній команді розробки та знаннями основних етапів життєвого циклу програмного забезпечення

Зміст

- інструменти командної розробки Git та GitHub
- основи проектування: ООП, мова UML
- контроль якості програм, модульне

Результат

вміння ефективної роботи в сучасній команді розробки, а також володіння базовими технологіями, необхідними для етапів проектування, розробки та



ІН
ПС
Ы





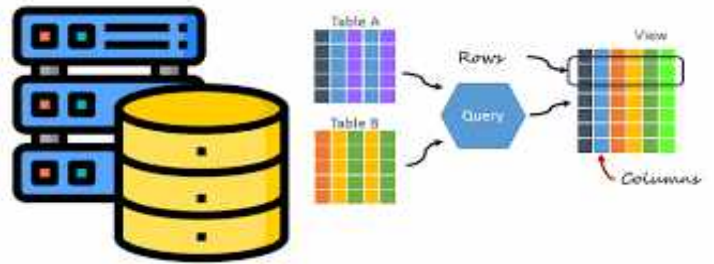
РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ

Що буде вивчатися

- ▲ *принципи, підходи та технології створення та використання інформаційних ресурсів в телекомунікаційних системах*
- ▲ *основні засади класичної теорії реляційної алгебри*
- ▲ *найбільш сучасні практичні рішення та технології в області проектування, реалізації та супроводу баз даних*
- ▲ *технології створення інформаційних ресурсів в Multy Cloud-середовищі технології Data Lake;*
- ▲ *технології захисту інформаційних ресурсів;*

Чому можна навчитися

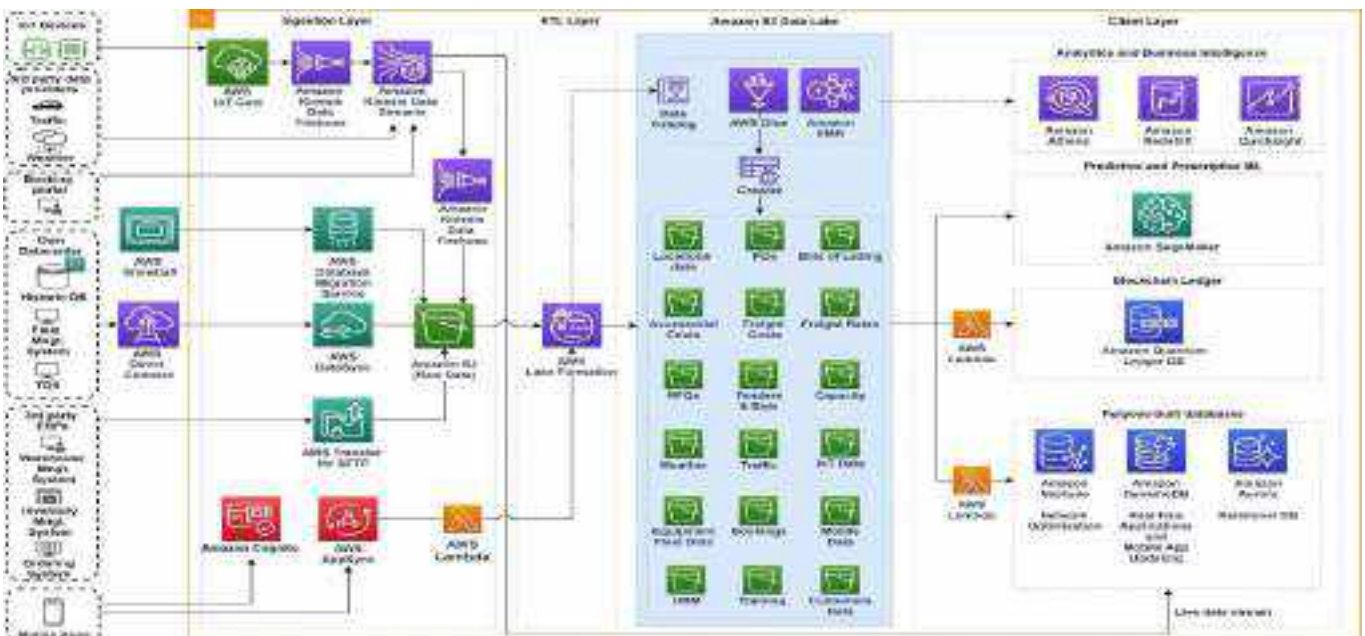
- ≈ адмініструванню баз даних та сховищ даних та знань;
- ≈ створенню запитів до таблиць баз даних;
- ≈ розробці форм і запитів;
- ≈ проектуванню бази даних будь-якого об'єму;
- ≈ формуванню запитів, форм та процедур для роботи з базами та



Набуті знання та компетентності застосовуватимуться під час розробки, супроводу та підтримки функціонування:

*Web-сайтів та Web-порталів;
Корпоративних сховищ, баз даних та знань
Соціальних та media-ресурсів*

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями



ДИСЦИПЛІНИ

Лекції: Кононова Ірина Віталіївна, кандидат технічних наук, доцент
Лабораторні заняття: Лісовський Костянтин Сергійович, асистент



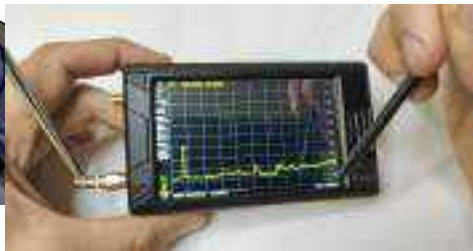
3 КУРС

Безпроводові та сенсорні системи

ПРЕДМЕТ

принципи роботи та методи розрахунку різних типів антен, що застосовуються у техніці радіозв'язку

дослідження, проектування, моделювання та експлуатація обладнання безпроводових, сенсорних систем та антенно-фідерних пристроїв



Після вивчення дисципліни студент вміє:

- **Забезпечувати надійну та якісну роботу** інформаційно-комунікаційних мереж, та електронних комунікаційних системах;
- **Контролювати технічний стан** інформаційно-комунікаційних мереж, електронно-комунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації для виявлення погіршення якості функціонування чи відмов;
- **Виконувати пошуково-дослідні роботи** щодо вдосконалення сучасних інфокомунікаційних технологій, **провадити розрахунки** необхідних параметрів проєктованих мереж;
- **Створювати та оформлювати проєктну і експлуатаційну документацію.**

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

- **В першу чергу - це профільна базова освіта**, актуальні знання з інженерної дисципліни корисні у діяльності будь-яких провайдерів зв'язку та системах передачі даних;
- Інженерні спеціальності у галузі електронних комунікацій вакантні. Заробітні плати спеціалістів - від 700-900\$!
- Всі нові технології у передачі даних - це кропітка робота інноваторів та інженерів. Можливо саме ти - новий Ілон Маск або Стів Джобс :)



Приклад
заняття

ДИСЦИПЛІНИ

3 КУРС



Курдеча Василь
Васильович
Старший викладач
кафедри ІТТ

Програмні засоби бездротових мереж



Що буде вивчатися



Основи побудови бездротових, мобільних мереж
Програмні засоби для контролю параметрів мережі
Методи та технології для створення програмних додатків бездротових мереж

Чому можна навчитися



- здійснювати аналіз та контроль параметрів бездротових мереж
- знання архітектури бездротових локальних мереж
- знання спеціалізованих програмних засобів, що дозволяють контролювати та керувати бездротовими мережами
- створювати мобільні додатки для пристроїв бездротових мереж на основі об'єктно-орієнтованого програмування



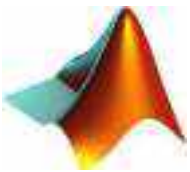
- для практичного адміністрування бездротової мережі та налаштування обладнання
- для розробки додатків мобільних пристроїв
- для оцінки та забезпечення безпеки бездротових мереж
- для створення мережі Інтернету речей

Для чого це треба вивчати

3 КУРС

Імітаційне моделювання інфокомунікаційних мереж

Що буде вивчатися



- основи імітаційного моделювання , принципи постановки задачі та проведення експерименту,
- процедура верифікації результатів експерименту
- особливості моделювання інфокомунікаційних мереж різних типів
- інформаційні засоби та програмні продукти для моделювання каналів зв'язку, телекомунікаційних та інфокомунікаційних мереж

Чому можна навчитися



- ≈ основи моделювання інформаційних та телекомунікаційних мереж
- ≈ знання особливостей імітаційного моделювання на кожному з рівнів семирівневої моделі мережі,
- ≈ особливості практичної оцінки стану мережі,

Для чого це треба вивчати?

щоб

- вміти проводити експеримент для моделювання інфокомунікаційних систем.
- використовувати знання щодо імітаційного моделювання для створення інформаційно-телекомунікаційних мереж,
- розраховувати параметри мереж на основі результатів натурного, імітаційного та математичного моделювання



ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

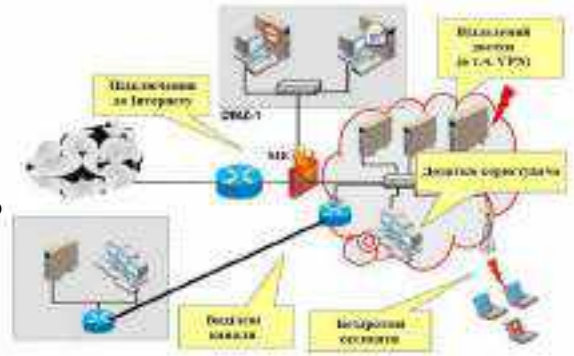


Могильний Сергій Борисович
доцент,
кандидат технічних наук

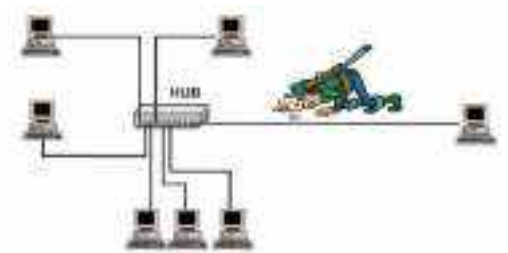
3 КУРС



- Шифрування і хешування для захисту інформації.
- Використання Wireshark для аналізу трафіка.
- Захоплення і розшифровка бездротового трафіку.



- Безпека фізичного і каналного рівнів. Мережеві аналізатори і «сніфери»
- Інвентаризація мережевих ресурсів з використанням утиліти nmap.
- Фільтрація трафіка. Міжмережеві екрани



- Віртуальні приватні мережі.
- Побудова відделеного VPN-сервера.

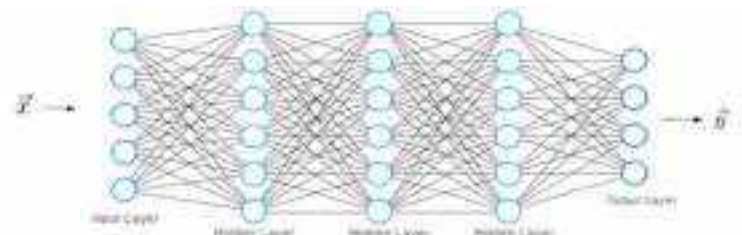


- Аналіз захищеності мережевих ресурсів.
- Виявлення мережевих атак.
- Встановлення та налаштування IDS на Snort.



Нейромережа

- Використання машинного навчання для підвищення безпеки комп'ютерних мереж.
- Безпека в IoT: архітектура системи безпеки.



Метою навчальної дисципліни є підготовка фахівця, який має базові компетенції в області сучасних технологій використання методів захисту інформації та програмних

• **Навчальна дисципліна формує у студентів компетентності:**

- використовувати засоби розмежування доступу;
- виявляти атаки на телекомунікаційні системи;
- застосовувати засоби цифрового підпису, застосовувати криптографічний захист інформації.
- виконувати мережеве екранування.

ДИСЦИПЛІНИ

3 КУРС



Недашківський
Олексій Леонідович

Доцент кафедри,
доктор технічних наук,
доцент



Основи теорії інформаційно-телекомунікаційних мереж

Частина 2

Основні напрямки вивчення:

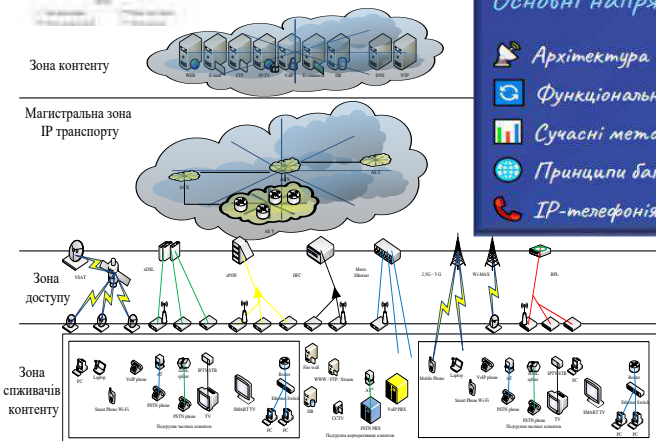
- Архітектура сучасних електронних комунікаційних мереж
- Функціональні і структурні характеристики мереж
- Сучасні методи формування та перетворення сигналів
- Принципи багатоканальної передачі інформації
- IP-телефонія та її компоненти

Практична підготовка:

- Конфігурація мережевого обладнання
- Системи маршрутизації та комутації
- Налаштування IP-телефонії
- Робота з Asterisk

Ключові теми курсу:

- Маршрутизація та комутація в мережах
- Мережі передачі даних
- Технології широкосмугового радіодоступу
- Безпека телекомунікаційних мереж



Основи теорії інформаційно-телекомунікаційних мереж

Курсова робота

Основні напрямки вивчення:

- Проектування електронних комунікаційних мереж
- Модернізація мереж телефонного зв'язку
- Методи розрахунку навантаження на мережі
- Проектування багатоканальних міжстанційних ліній
- Принципи призначення телефонної нумерації

Практична підготовка:

- Розрахунок мережевого обладнання
- Розрахунок навантажень на вузли мережі
- Розподіл телефонної нумерації
- Обґрунтоване прийняття проектних рішень

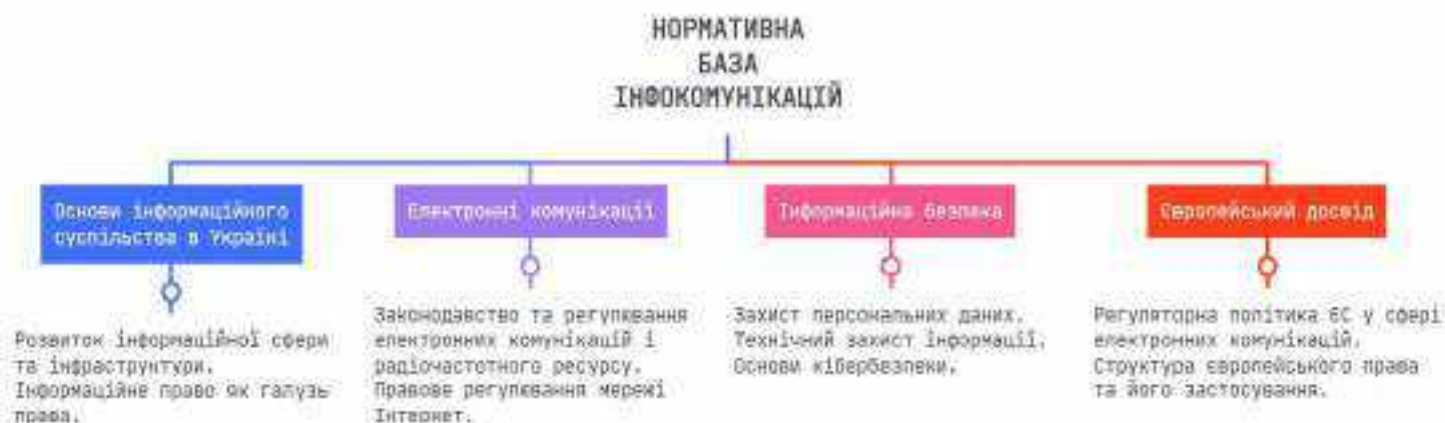
Ключові завдання курсу:

- Створення структури телефонної мережі
- Розрахунок поступаючих та вихідних інтенсивностей навантажень вузлів мережі
- Модернізація міської телефонної мережі
- Оформлення проектної документації

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

- попит на спеціалістів цього напрямку
 - достойна зарплатня (<https://jobs.dou.ua/salaries>)
 - вакансії і можливість працювати з будь-якої точки світу
- слід обирати професії, які не будуть замінені роботами у найближчі 10-20 років
 - ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) вже вміє писати закони або код програм!

знання суміжних технологій
(телеком + адміністрування + хмари + кодінг)
=
додаткові «переваги над роботами» на ринку праці



ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

Формування практичних навичок застосування законодавства:

Аналіз реальних правових ситуацій.

Ознайомлення з нормативно-правовими актами.

Практичні завдання щодо інтерпретації та застосування законодавства.

Розвиток розуміння взаємодії між правом і технологіями:

Оцінка впливу нових технологій на правові норми.

Порівняння правових підходів в різних країнах та регіонах.

Визначення правових викликів у сфері електронних комунікацій.

Підготовка до професійної діяльності:

Поглиблення знань про роль правового регулювання в розвитку інфраструктури.

Підготовка до практичної роботи в ІТ та телеком компаніях.



Технології Інтернет (6 семестр)

Інтернет-технології - невід'ємна частина будь-якої сфери бізнесу та повсякденного життя

Що ви отримаєте під час навчання?

- Знання про сучасні мови та технології веб-розробки: HTML, CSS, JavaScript, робота з базами даних і фреймворками.
- Уміння створювати веб-додатки, застосовуючи Agile-методології.
- Досвід командної розробки, планування і запуску власних проєктів.



**практичні завдання
розробка реальних веб-додатків**

Технології розробки web-орієнтованих систем (7 семестр)

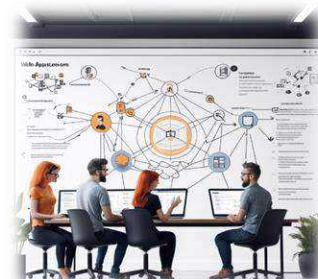
Що ви навчитеся?

Планувати: проектувати веб-додатки, враховуючи ризики та вимоги.

Розробляти: використовувати сучасні мови програмування (HTML, CSS, JavaScript) та інструменти, такі як RESTful API та системи контролю версій (Git).

Тестувати: забезпечувати якість веб-додатків за допомогою сучасних методів та автоматизації.

Керувати проєктами: працювати за методологіями Agile, Scrum та Kanban, організовувати командну роботу та ефективно використовувати системи управління проєктами (Trello, Jira).





Цуканов Олег Федорович

Доцент кафедри ІТТ,
кандидат технічних наук,
доцент

Супутникові інформаційні системи

Теорія

- ▲ принципи побудови і технології супутникових інформаційних систем;
- ▲ типи і види орбіт, та орбітальних угруповань супутникових інформаційних систем.
- ▲ основи побудови апаратури супутникових навігаційних систем;
- ▲ енергетичні характеристики супутникових систем космічного зв'язку;
- ▲ багатостанційний доступ до супутникових інформаційних систем

Практика

Набуття умінь та навичок:
з аналізу технічної побудови супутникових інформаційних систем;
– з розрахунку основних технічних характеристик і параметрів супутникових систем космічного зв'язку;
– у використанні довідковими і нормативними документами зі супутникових інформаційних систем



Чому треба це вивчати?



За оцінками експертів ринок космічної індустрії до 2035 року збільшиться у 2,8 рази. 73% цього ринку становлять послуги супутникового зв'язку та їхня інфраструктура, ще 13% припадає на супутникові послуги з навігації. Очікується, що супутникові технології будуть ключовим елементом, що забезпечує зростання попиту на супутники з боку різних секторів бізнесу, починаючи з індустріальних розумних пристроїв, автономного транспорту і закінчуючи логістикою і банківським сектором.



ДИСЦИПЛІНИ

3 КУРС



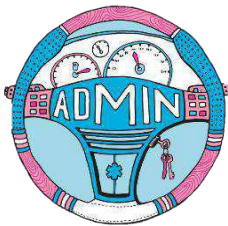
Алексеев Микола
Олександрович

Доцент кафедри,
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник



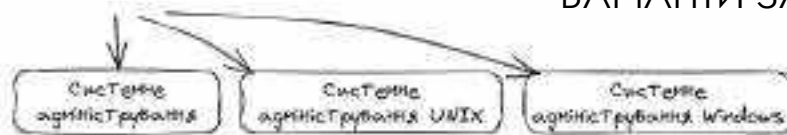
- як працюють ОС, як вони побудовані, загальні принципи (це не обов'язково як код)
- мета користувачів Linux/Unix - розуміння ОС як Power User, налаштування робочого місця ОС згідно з певними вимогами
- певні способи Linux Professional Institute Certification

ВАРІАНТИ ЗА ВИБОРОМ



- знання про те, як побудувати мережу середовище на основі Windows Server
- мета самостійно створювати службу інформації середовища мережі користувачів (SOHO - Small office, Home office), створювати топологію

ВАРІАНТИ ЗА ВИБОРОМ



4 КУРС



- знання про те, як побудувати складну інформаційну інфраструктуру із взаємопов'язаних хмарних сервісів
- основні практичні навички роботи з спеціалізованим програмним забезпеченням, яким користуються Cloud-інженери та DevOps-інженери

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

- попит на спеціалістів цього напрямку
 - достойна зарплатня (<https://jobs.dou.ua/salaries>)
 - вакансії і можливість працювати з будь-якої точки світу
- слід обирати професії, які не будуть замінені роботами у найближчі 10-20 років
 - ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) вже вмє писати закони або код програм!



знання суміжних технологій
(телеком + адміністрування + хмари + кодінг)
= додаткові «переваги над роботами» на ринку праці

Дослідження операцій

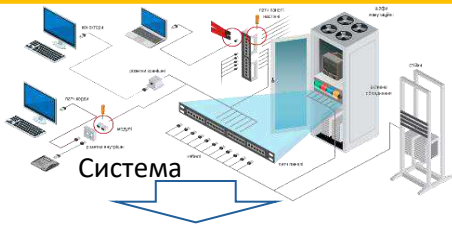


Скулиш Марія Анатоліївна

Завідувачка кафедрою
інформаційних технологій в
телекомунікаціях

доктор технічних наук, професор

4 КУРС



Параметри системи

змінні не змінні

Цільова функція (критерій оцінки системи)

$$f(x) \rightarrow \text{extr}$$

обмеження

$$f_i(x) \leq 0,$$

Розрахунок

Значення змінних, які забезпечать оптимальне, за обраним критерієм, функціонування системи.

Оптимізує систему – досягає результатів!

Що будемо вивчати

- **Математичні моделі та методи** функціонування інформаційно-комунікаційних систем для підвищення їх ефективності та продуктивності.
- **Оптимізаційні методи** (лінійне, нелінійне, дискретне програмування) та їх властивості.
- **Чисельні алгоритми** для розв'язання складних задач оптимізації в інженерних і бізнесових системах.

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

▶ Щоб навчитися знаходити оптимальні шляхи мінімізації витрат та максимізації вигоди.

▶ Щоб розвинути аналітичне мислення

▶ Щоб опанувати методи аналізу та синтезу складних систем та розвинути вміння швидко

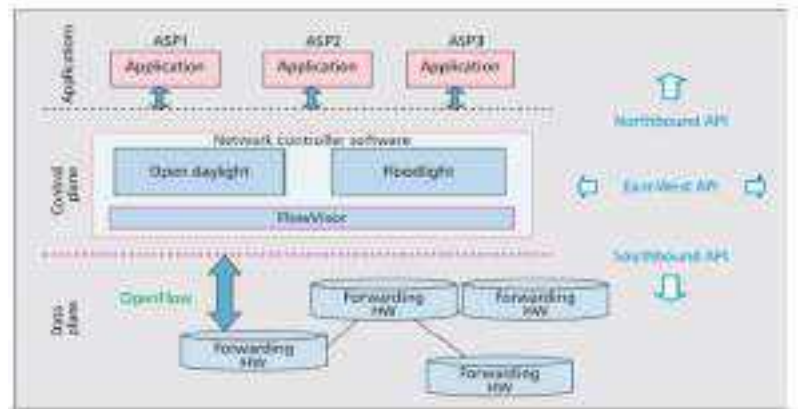
▶ Щоб вміти формалізувати задачі та розв'язувати їх за допомогою математичних моделей.

▶ Щоб опанувати сучасні інструменти та програмні засоби (MATLAB, Excel Solver) та підвищити шанси на успішну

3 КУРС

Що будемо вивчати

- ☺ Архітектура програмно-керованих мереж (SDN).
- ☺ Середовище моделювання Mininet.
- ☺ Поняття якості обслуговування нінцевиз користувачів у мережі SDN
- ☺ Високонавантажені обчислювальні середовища.
- ☺ Енергоефективність обчислювальних вузлів.



Програмно-керовані мережі

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

- **Майбутнє ІТ та телекомунікацій** – SDN вже використовують Google, Amazon, Facebook для керування хмарними дата-центрами та 5G-мережами.
- **Високий попит на ринку** – фахівці з SDN входять до списку найбільш затребуваних, з високими зарплатами та кар'єрними перспективами.
- **Простота та ефективність** – автоматизація та централізоване управління роблять мережі гнучкими, швидкими та безпечними.
- **Робота з топовими технологіями** – OpenFlow, Cisco ACI, VMware NSX та інші сучасні рішення.
- **Цікаві проекти** – від управління дата-центрами до розгортання IoT та штучного інтелекту.



3 КУРС



Основи теорії інформаційно-телекомунікаційних мереж. Частина 1. Я

Теорія Я

- > основи побудови ІТМ. Я
- > опис потоків викликів, навантаження, якості обслуговування та характеристики мережі Я
- > основні характеристики телекомунікаційних мережі Я

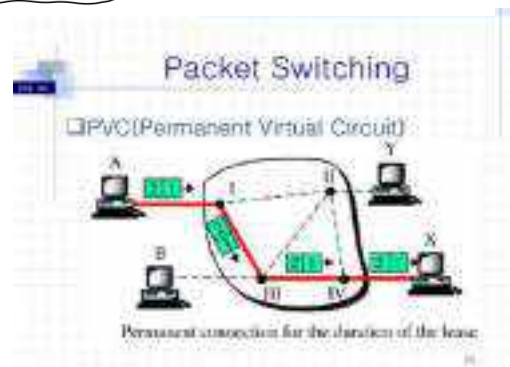
Практика Я

- > розрахунок основних параметрів телекомунікаційних мережі Я
- > оцінка ефективності використання мережних ресурсів Я

- > Що таке телекомунікаційна мережа, як вона побудована, як її можна описати Я
- > Які види комутації існують на мережах Я
- > Що таке навантаження мережі та які способи обслуговування заявок існують Я
- > Які основні параметри мережі та як їх розрахувати Я

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

- Після вивчення курсу дисципліни студенти будуть знати:
 - принципи побудови ІТМ;
 - основи комутації та маршрутизації;
 - способи обслуговування заявок на ІТМ;
 - характеристики, показники та параметри ІТМ
 - математичні основи розрахунку структури ІТМ.



4 КУРС

Основи програмування мовою Python



Педан Станіслав Ігорович

старший викладач, кандидат технічних наук

Мета

оволодіти базовими знаннями синтаксису мови Python та навичками роботи зі структурами даних та реалізації алгоритмів

Зміст

- базовий синтаксис
- змінні та колекції даних
- цикли, оператори розгалуження та функції
- робота з класами та об'єктами
- машинне навчання

Результат

володіння базові навичками програмування на мові Python для подальшого розвитку та працевлаштування в галузі програмування, штучного інтелекту, моделювання систем та обробки даних



4 КУРС

Глоба Лариса Сергіївна
Професор кафедри ІТТ,
доктор технічних наук,
професор



РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ

Що буде вивчатися

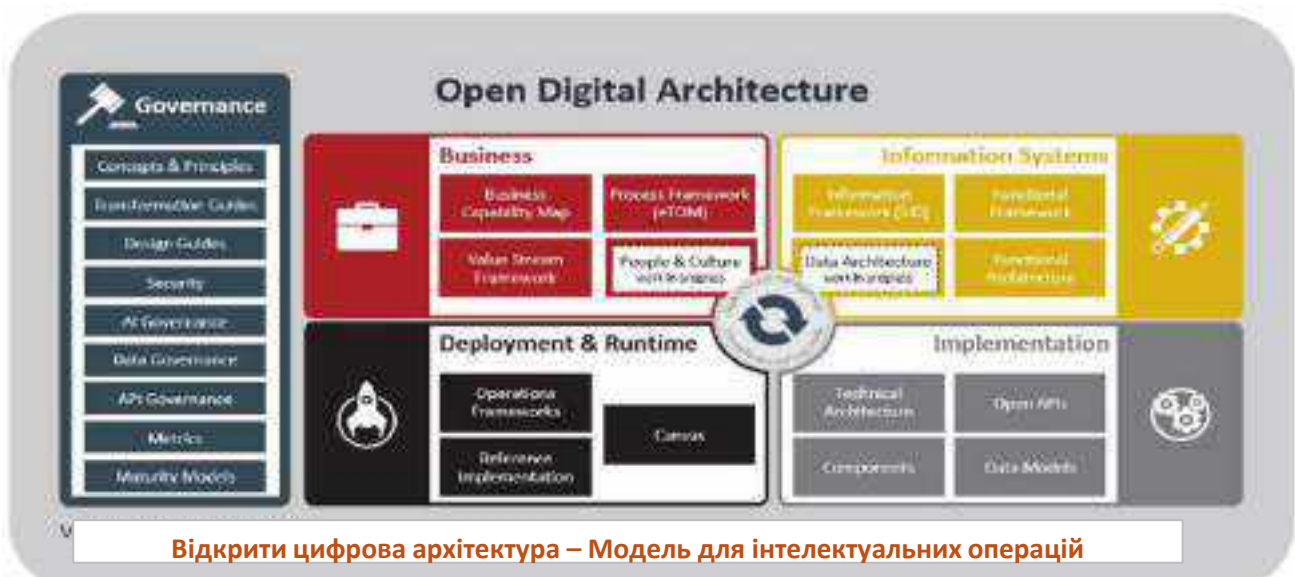
- ▲ сучасні технології розробки програмного забезпечення на базі платформ Unix та Windows з використанням різних груп комунікаційних протоколів, інструментальних засобів та технологій програмування провідних виробників ПЗ, таких як Microsoft, Google, Amazon, Oracle тощо.
- ▲ особливості побудови розподілених інформаційно-комунікаційних систем, а саме: розподіленість архітектури технічних засобів, програмних функцій, даних; реалізація технології взаємодії Client-Server на базі WWW;
- ▲ ознайомлення з найбільш сучасними практичними рішеннями та технологіями в області проектування, реалізації та супроводу розподілених інформаційних систем,
- ▲ ознайомлення з технологіями створення інформаційних та обчислювальних ресурсів в глобальному середовищі на основі Multi-Cloud підходів;
- ▲ вивчення підходів щодо організації ресурсів таких систем;
- ▲ застосування технологій захисту розподілених інформаційних, обчислювальних та апаратних ресурсів в глобальному середовищі;

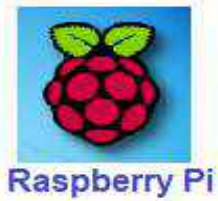
Чому можна навчитися

- проектуванню архітектури апаратного, програмного та інформаційного забезпечення розподілених інформаційно-комунікаційних систем;
- визначати технології їх взаємодії;
- адмініструванню розподілених інформаційних та обчислювальних ресурсів в глобальному середовищі, в тому числі Cloud-, Fog- та інших віддалених Data-центрах;
- побудові інтерфейсів взаємодії між інформаційними, програмними ресурсами та формуванню інтерфейс користувача;

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями

- Набуті знання та компетентності застосовуватимуться під час розробки, супроводу та підтримки функціонування:
- Корпоративних Web-порталів та обчислювальних середовищ;
- Корпоративних сховищ, баз даних та знань;
- Інформаційно-комунікаційних платформ надання сервісів в глобальному середовищі;





Linux

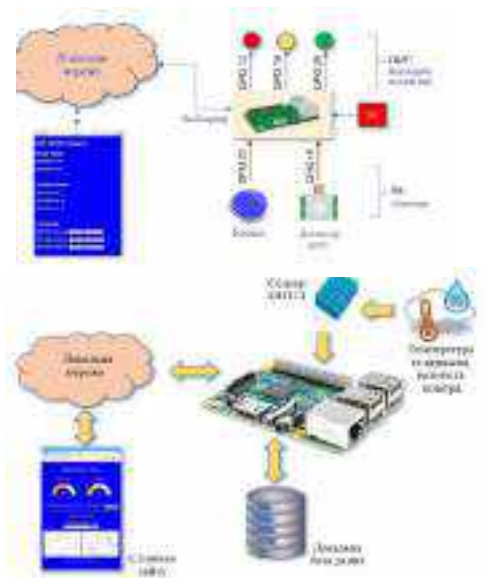
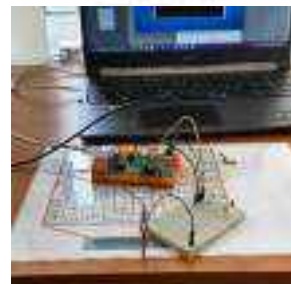


Python



Internet of Things

- Встановлення бібліотеки для роботи з GPIO.
- Огляд поточної мережевої конфігурації, її збереження, встановлення статичної адреси Raspberry Pi в мережі.
- Налаштування Wi-Fi з'єднання.
- Загальні команди Linux.
- Команди для файлів/каталогів.
- Команди для мережі/Інтернету.
- Команди для отримання інформації про систему.
- Змінні в Python, умовні оператори та цикли.
- Списки, кортежі, словники, збереження в файл і читання з файлу.
- Конструкції мови, написання сценаріїв та їх налагодження.
- Роль класів, приклади реалізації.
- Використання GPIO в сценаріях Python
- Основи подійно-орієнтованого програмування.
 - Протоколи обміну даних (one-wire, I2C, SPI).
 - Використання протоколу UART при отриманні координат з GPS.
 - Використання ШІМ в RPI.GPIO.
 - Створення графічного інтерфейсу користувача (GUI).



Метою навчальної дисципліни є підготовка фахівця, який має базові компетенції з побудови системи обміну даними та формування сигналів керування виконавчими

- **Навчальна дисципліна формує у студентів компетентності:**
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
- Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.
- Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності.



Моделювання глобальних мереж

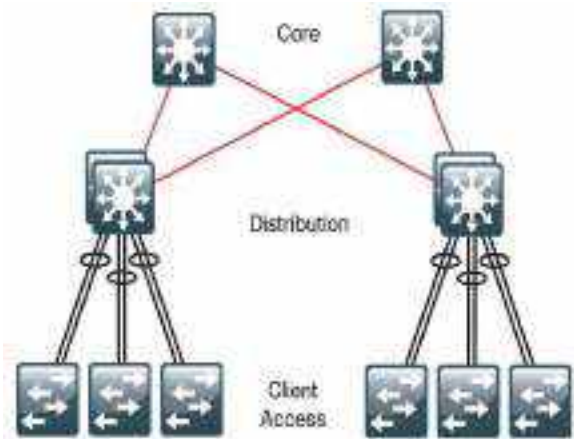
Що буде вивчатися



Основні підходи, методи та спеціалізовані програмні та апаратні засоби для моделювання глобальних та локальних мереж зв'язку, методи та засоби моделювання та керування телекомунікаційних мереж.

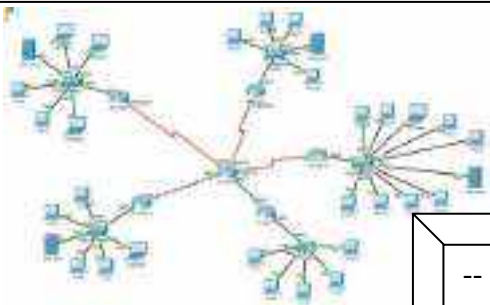
Чому можна навчитися

- оволодіти технологіями створення глобальних мереж, та зокрема комп'ютерних мереж
- застосовувати методи моделювання об'єктів, процесів в глобальній обчислювальній мережі
- вивчити методи розрахунку параметрів обчислювальної мережі
- вивчили технології для вибору налаштувань мережі



Як можна користуватися набутими знаннями і умінями

- щоб проводити експеримент для моделювання глобальних мереж
- для використання спеціалізованого програмного забезпечення для моделювання та створення глобальних та локальних мереж,
- щоб проводити дослідження та ставити експерименти в рамках майбутніх дипломних робіт

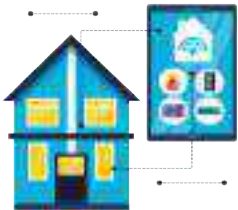


ДИСЦИПЛІНИ

Лекції: Кононова Ірина Віталіївна, кандидат технічних наук, доцент
Практичні заняття: Лісовський Костянтин Сергійович, асистент



4 КУРС



Сенсорні мережі



ПРЕДМЕТ

- Пристрої Інтернету речей (IoT)
- Програмування за допомогою Blockly, Python
- Автоматизація пристроїв у корпоративній і домашній мережі
- Міні-проект "Мій цифровий будинок/офіс"

Студенти дізнаються, як IoT разом із такими новими технологіями, як аналітика даних, штучний інтелект і кібербезпека, цифрово трансформують галузі та розширюють кар'єрні можливості. Студенти розуміють важливість мереж на основі намірів із використанням підходу, керованого програмним забезпеченням, і машинного навчання, щоб мати можливість з легкістю підключати та захищати велику кількість нових пристроїв.

Огляд курсу

Цей курс дає всебічне уявлення про те, як взаємодія елементів оцифрування та IoT приносить користь організаціям, підприємствам, урядам і галузям.

Студенти розуміють, як пристрої, які раніше не підключалися, стають підключеними та яку вони відіграють важливу роль у системах IoT. Цей курс допоможе студентам зрозуміти ролі й обов'язки робочих місць у галузі IT в IoT та як студенти можуть створювати свою

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ



- Ви вивчите цінності Інтернету речей та цифрової трансформації для комерційних структур та урядових організацій
- Зрозумієте важливість програмного забезпечення та даних для цифрового бізнесу та суспільства
- З'ясуєте переваги автоматизації та штучного інтелекту для цифрової трансформації
- Відкриєте собі принципи, у яких будується мережа з урахуванням намірів
- Зрозумієте необхідність підвищення рівня інформаційної безпеки у цифровому світі

Напрямок: Інформаційні мережі

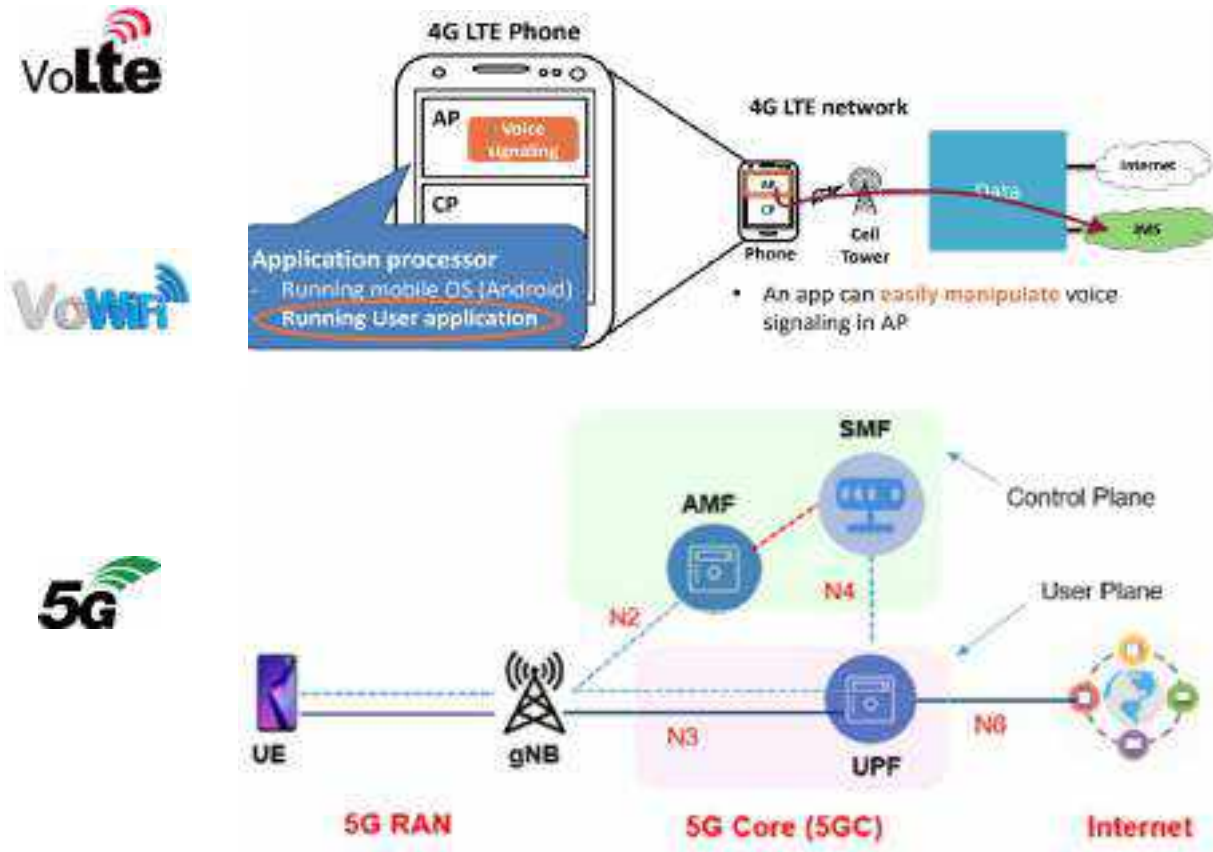


Астраханцев
Андрій
Анатолійович
доктор технічних
наук, доцент



4 КУРС

Передача голосу та відео IP-мережами



• В дисципліні вивчається:

- Сучасна мережна інфраструктура (мережі 5G, NTN, 6G)
- Особливості функціонування мобільних телефонів
- Принципи передачі голосу та відео IP-мережами (VoIP, VoLTE, VoWiFi, VoNR)
- Фактори, що впливають на якість мови та відео
- Протоколи передачі інформації та забезпечення якості (SIP, QoS, IntServ, DiffServ)

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

- попит на спеціалістів цього напрямку
 - достойна зарплатня (<https://jobs.dou.ua/salaries>)
 - мобільні технології розвиваються і після 5G буде 6G, 7G необхідно їх проектувати і обслуговувати
- зв'язок / телекомунікації були потрібні 2000 років назад, необхідні зараз і будуть актуальні через ще 1000 років.

Напрямок: Інформаційні мережі

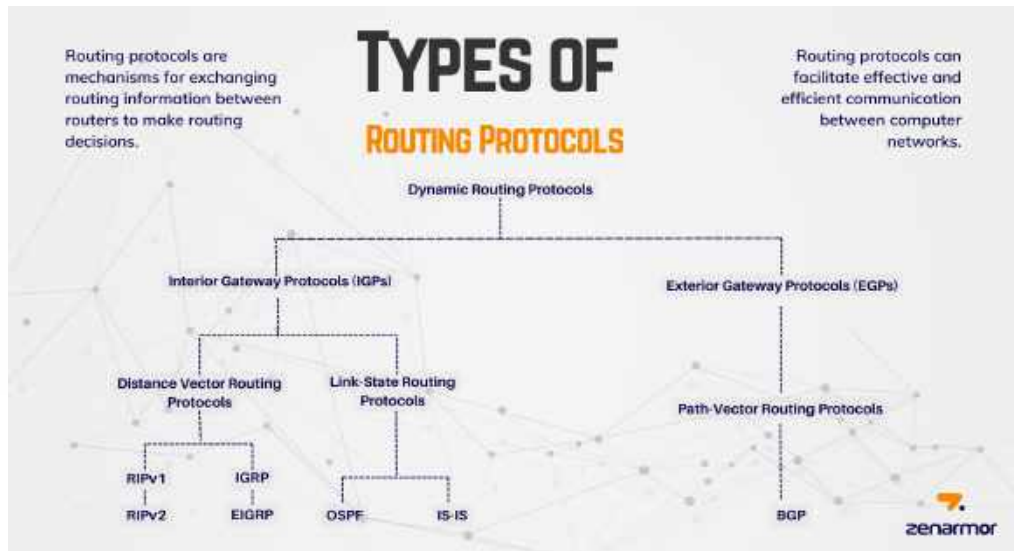


**Астраханцев Андрій
Анатолійович**
доктор технічних
наук, доцент



4 КУРС

Маршрутизація в мережах зв'язку



• В дисципліні вивчається:

- Загальні принципи маршрутизації, види маршрутизаторів, основні метрики.
- Класифікація способів маршрутизації. Статична маршрутизація.
- Протоколи динамічної маршрутизації
- Багатоадресна та міждоменна маршрутизація

ЧОМУ Є СЕНС ЦЕ ВИВЧАТИ

- попит на спеціалістів цього напрямку
 - достойна оплата праці
 - можливість отримати міжнародно визнаний сертифікат Cisco
 - отримання навичок з налаштування / обслуговування маршрутизаторів і комутаторів