

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ПОВЕРХНІ

Загальні відомості про курс:

Курс за вибором
Всього 36 год;

Викладачі:

доц., к.ф.-м.н., Коваль І.П.

Короткий зміст та мета курсу:

В цьому курсі викладаються фізичні основи взаємодії зондуючого випромінювання з поверхнею твердого тіла та тенденції розвитку сучасних методів діагностики структури та складу поверхні та приповерхневих шарів твердого тіла. Курс розрахований на майбутніх спеціалістів зайнятих в дослідницькій діяльності, технічному обслуговуванні та використанні корпускулярно-променевої та надвисоковакуумної техніки.

Зміст курсу:

1.Вступ (2 г.). Предмет курсу. Що таке телекомунікаційні технології. Головні напрямки застосування (з'язок, моніторинг довкілля, телемедицина, навчання, т.і.). Розподілені інформаційні ресурси та методи накопичення інформації і можливості телекомунікацій для їх використання.

2.Ієрархія технічних засобів (2 г.). Фізичні канали передачі інформації. Порівняння їх характеристик. Логіка побудови інформаційних мереж. Проблема адресування і маршрутизації. Проблема надійності передачі інформації. Пакетний принцип організації передачі інформації. Співвідношення задач, що вирішуються різними вузлами мережі. Клієнт/сервер, багаторівневий клієнт/сервер. Проблеми безпечності і надійності.

3.Використання основних методів Інтернету в телекомунікаційних технологіях (4 г.). Основні протоколи для роботи в Інтернеті і режими його використання (E-mail, FTP, Telnet, HTTP) Пошук інформації. Телеконференції, селекторні наради. Використання аудіо і відеоінформації. Навчання студентів і підвищення кваліфікації спеціалістів.

4. World Wide Web (8 г.). Дві основні концепції підходу до взаємодії з користувачем - з апаратної точки зору - використання окремих каналів; використання мережі універсальних інформаційних каналів (на прикладі засобів Інтернет). Дві основні концепції підходу до взаємодії з користувачем - з точки зору побудови програмного забезпечення і методів представлення інформації.- Використання спеціалізованого програмного забезпечення, використання Web-технології. Особливості застосування, порівняння переваг і недоліків кожної з цих концепцій. Технологія використання стандартних браузерів. Методи подання інформації для WWW. Використання у WWW мультимедійної технології. Вбудова баз даних в Web-технологію.

5. Особливості передачі великих обсягів інформації (4 г.). Типи даних (цифрова, текстова, аудіо, візуальна) і методи їх передачі. Проблеми сумісності. Необхідність стандартизації. Методи стискання графічної інформації. Основні принципи побудови форматів графічних файлів. Основні формати графічних файлів. Проблема стискання динамічного зображення. Основні відміни від стискання статичної картинки.

Надмірність динамічного зображення за рахунок малих змін послідовних кадрів. Формати стиснення відео.

6. Особливості застосування віддаленого керування на прикладі телемедицини (2 г.). Моніторинг, діагностика, терапія, активне втручання (віртуальна хірургія). Особливості космічної медицини. Використанні телемедицини в військових цілях.

7. Особливості побудови програмного забезпечення (2 г.). Загальна побудова. Принципи побудови інтерфейсів користувача для професійних і непрофесійних користувачів. Співвідношення використання ідеології меню і жорсткого сценарію діалогу. Формалізація задач телекомунікаційних технологій і розгляд потреб апаратних засобів.

8. Питання безпеки та конфіденційності в інформаційних системах.(4 г.) Проблеми конфіденційності інформації, що передається. Особливості використання баз даних щодо різних типів інформації, обмеження доступу до даних, способи зв'язку програмного забезпечення з потоками даних. Формування складних інформаційних структур за принципом об'єднання різнотипних даних у єдине дос'є.

9. Практично-демонстраційні заняття (6 г.):

1. Текстовий та графічний інтерфейс користувача.
2. Побудова Web-сторінки
3. Пошук інформації в Інтернеті.

Передумови:

- Базовий курс радіоелектроніки;
- Базовий курс "ЕОМ-експеримент та машинна обробка інформації";

ЛІТЕРАТУРА:

1. А.Шульман, С.Фридрихов "Вторично-эмиссионные методы исследования твердого тела" М: Наука, 1977
2. Л.Фелдман, Д.Майер "Основы анализа поверхности и тонких пленок".-М:Мир,1989
3. "Методы анализа поверхностей" под.ред. А.Зандерны - М:Мир,1979
4. "Ионизационная спектроскопия" под. общ.ред. Н.Г.Находкина.-Киев:"Лыбидь",1992
5. "Анализ поверхности методами оже- и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии". под ред.Д.Бриггса и М.Сиха. М:Мир, 1987.
6. Х.-И. Кунце, "Методы физических измерений" М., Мир, 1989, 214 с.