

Роширений план лекцій з дисципліни

«СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

лекційних годин – 44

викладач – Костенко В.Л.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Сучасні інформаційно-вимірювальні технології (СІВТ) - загальні відомості

Лекція №1. Загальні відомості та визначення. Основні завдання курсу і його значення в підготовці магістра. Визначення інформаційно-вимірювальної технології. Етапи розвитку інформаційно-вимірювальної технології. Інструментарій інформаційно-вимірювальної технології.

Лекція №2. Особливості сучасних інформаційно-вимірювальних технологій та систем. Особливості нових інформаційно-вимірювальних технологій. Проблеми використання сучасних інформаційно-вимірювальних технологій. Інформаційно-вимірювальні технології в національному та світовому розвитку. Невміння правильно оцінювати інформацію як причина втрати стійкості. Інформаційне маніпулювання. Структура СІВТ. Класифікація СІВТ. Три рівня розгляду СІВТ. Базові та спеціалізовані інформаційні технології. Принципи побудови вимірювальних систем з допомогою персональних та промислових комп'ютерів

Тема 2. Наукові дослідження як об'єкт сучасних інформаційно-вимірювальних технологій

Лекція №3. Наукові дослідження та СІВТ. Особливості наукових досліджень як об'єкта СІВТ.

Лекція №4. Інтелектуалізація інформаційно-вимірювальних систем. Завдання та моделі інтелектуалізації інформаційно-вимірювальних систем. Архітектура інтелектуальних інформаційно-вимірювальних систем. Інтелектуалізація інформаційно-вимірювальних систем контролю параметрів. Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем контролю параметрів. Особливості експериментальних досліджень з використанням інтелектуальної інформаційно-вимірювальної системи контролю параметрів.

Тема 3. Сучасні інформаційно-вимірювальні технології та розподілені системи

Лекція №5. Особливості використання розподілених систем в інформаційно-вимірювальних технологіях. Розподілені системи. Потреба в даних колективного користування. Технічна організація розподілених систем.

Розподілена система на рівні датчики - виконавчі механізми. Основні особливості архітектури «клієнт-сервер Суперкомп'ютер. Системи метакомп'ютингу. Кластерні технології.

Тема 4. Методи та засоби отримання та обробки наукової інформації за допомогою комп'ютерних мереж

Лекція №6 Особливості використання комп'ютерних мереж в інформаційно-вимірювальних технологіях. Отримання та обробка наукової інформації за допомогою мікролокальних комп'ютерних мереж. Отримання та обробка наукової інформації за допомогою локальних комп'ютерних мереж. Семірівнева модель OSI, поняття протоколу, передача повідомлень в мережі. Отримання та обробка наукової інформації за допомогою глобальної комп'ютерної мережі Інтернет.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 5. Методи та засоби отримання та обробки прикладної інформації за допомогою сучасних інформаційно-вимірювальних технологій

Лекція №7 Методи та засоби використання СІВТ у виробництві.

Методи використання інформаційно-вимірювальних комп'ютерних технологій у виробництві. Засоби використання інформаційно-вимірювальних комп'ютерних технологій у виробництві.

Лекція №8 Особливості сучасних прикладних інформаційно-вимірювальних технологій. Сучасні прикладні геоінформаційні технології. Телекомунікаційні технології. Мультимедійні технології. Інформаційної технології підтримки прийняття рішень. Технології штучного інтелекту. CASE-технології. Статистичні інформаційні технології. Технологія захисту інформації в СІВТ.

Тема 6. Сенсорно- комп'ютерні системи вимірювання фізичних величин.

Лекція №9. Інтелектуальні вимірювальні перетворювачі фізичних величин. Інтелектуальні перетворювачі температури. Інтелектуальні давачі тиску на базі мікроконверторів. СІВТ на основі інтелектуальних волоконно-оптичних датчиків для вимірів в екстремальних умовах. Інтелектуальні оптичні, ІЧ та електричні сенсорно- комп'ютерні системи

Тема 7. Сенсорно- комп'ютерні системи вимірювання біомедицинських та біотехнічних величин

Лекція №10 Методи та засоби вимірювання біомедицинських та біотехнічних величин за допомогою СІВТ. Спектрофотометричні датчики. Фотоплетизмографи. Оксиметри та пульсоксиметри. Особливості роботи інтелектуальних неінвазійних спектрофотометричних датчиків. Інтелектуальні датчики вимірювання кількості хлорофілу. Інтелектуальні люмінесцентні датчики. Інтелектуальні хронофлуорометри . Інтелектуальні датчики вимірювання квантової ефективності фотосинтезу. Датчики з люмінесцентними «маркерами».

Тема 8. Приклади реалізації інформаційно-вимірювальних систем контролю параметрів різних факторів

Лекція №11. Результати досліджень в галузі розробки інформаційно-вимірювальних систем контролю параметрів різних факторів Інформаційно-вимірювальна система контролю санітарно-гігієнічних факторів на виробництві. Інформаційно-вимірювальна система контролю параметрів двигуна внутрішнього згорання. Комп'ютерна обробка результатів експериментальних досліджень акустичних процесів в газопроводі.