

Вінницький національний технічний університет
Кафедра електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на
транспорті
Факультет електроенергетики та електромеханіки

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ

(Обов'язковий)

II (бакалаврський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Електромеханіка**

Спеціальність **141 Електромеханіка**

Викладач: **Гرابко Вал.В.**

Мова викладання: **українська**

Семестр – **1**

Кредитів ЕКТС – **4**

Лекцій – **27 год.**

Лабораторних – **18 год.**

Самостійна робота – **75 год.**

Вид контролю: **екзамен**

Передумови для вивчення – використання набутих результатів навчання під час вивчення компонент: Історія України, Історія української культури, Філософія (тут можуть бути лише обов'язкові компоненти або результати навчання)

Метою дисципліни є формування загального розуміння інформаційних технологій (ІТ) та систем, вивчення найважливіших принципів, підходів та методів моделювання предметної області; основ організації інформаційного обміну в інформаційно-обчислювальних мережах, ознайомлення із найважливішими сучасними комп'ютерними ІТ та перспективами їх розвитку і застосування в задачах електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Компетентності: (тільки для обов'язкових, беруться з відповідної ОПП)

Навички виконання завдань науково-педагогічної діяльності.

Результати навчання: (тільки для обов'язкових, беруться з відповідної ОПП)

Уміти викладати у вищому навчальному закладі предметів, що стосуються галузі кібербезпеки, а також розробляти методичні матеріали, що використовуються студентами в навчальному процесі.

Тематика

Змістовий модуль 1. Інформаційні технології та базові інформаційні процеси їх реалізації в задачах проектування та експлуатації електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів.

Тема 1. Вступ. Особливості застосування ІТ в електроенергетиці та електромеханіці.

Тема 2. Приклади реалізації електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів з використанням ІТ.

Тема 3. Інформаційні технології – основа інформаційної індустрії.

Тема 4. Класифікація ІТ.

Тема 5. Методи проектування складних програмних систем.

Тема 6. Базові інформаційні процеси. Збирання, попередня обробка та аналіз даних.

Тема 7. Зберігання і накопичення інформації та даних.

Тема 8. Транспортування інформації.

Тема 9. Концепції розвитку ІТ.

Тема 10. Системи розподіленої обробки даних.

Змістовий модуль 2. Геоінформаційні технології та інтелектуальні ІТ в задачах проектування та експлуатації електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів.

Тема 11. Поняття геоінформаційних систем (ГІС). Класифікація, застосування. Структури і моделі даних в ГІС.

Тема 12. Введення даних та створення баз даних ГІС. Моделювання поверхонь.

Тема 13. Методи і засоби візуалізації геоінформації.

Тема 14. Основні поняття інтелектуальних ІТ.

Тема 15. Моделі представлення знань в інтелектуальних технологіях.

Тема 16. Інтелектуальні технології обробки текстової інформації.

Тема 17. Технології нейронних мереж.

Тема 18. Інтелектуальні технології управління знаннями.

Тема 19. Системи підтримки пошуку рішення.

Теми лабораторних робіт

1. Протоколи обміну даними. Провідні та безпроводні технології обміну інформацією. Застосування технології 1-Wire, I2C, RS-232, RS-485
2. Застосування технології Bluetooth, zigbee, IR. Застосування технології Wi-Fi
3. Застосування технології GSM, WAP, CDMA
4. Застосування технології GPRS, RFID
5. Промислові мережі, протоколи ModBUS, ProfiBUS, Ethernet

6. Особливості використання мікроконтролерів для реалізації ІТ в ЕЕ та ЕМС
7. Особливості використання ПЛІС для реалізації ІТ в ЕЕ та ЕМС. Мови програмування AHDL, VHDL, Verilog
8. Особливості використання MIPSfpga для реалізації ІТ в ЕЕ та ЕМС
9. Середовища програмування мікроконтролерів. Середовища програмування ПЛІС. Застосування підходів штучного інтелекту як елементу ІТ в задачах електроенергетики та електромеханіки.

Контроль

Поточний контроль проводиться шляхом написання колоквіумів у формі контрольної роботи або тестів.

Підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом складання екзамену за темами, що охоплюють весь курс дисципліни. Екзамен може проводитись за допомогою усного опитування та/або тестів.

Оцінювання результатів навчання

Модуль	Колоквіум	Лабораторні заняття	Екзамен	Бали
I	24	15		39
II	24	12		36
Семестр	48	27	25	100

Політика курсу

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись таких положень [Кодекс етики ВНТУ](#), [Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ](#), [Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ](#) та розуміють, що за їх порушення несуть особисту відповідальність.

Базові інформаційні ресурси

1. Павлиш В. А., Гліненко Л. К. Основи інформаційних технологій і систем.: Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 500 с.
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навчальний посібник для вузів. – 2-вид. перероб. і доп. - К.: КНЕУ, 2001. – 214 с.
3. Галузинський Г.П., Гордієнко І.В. Перспективно-технологічні засоби оброблення інформації.: Навчально-методичний посібник. – К.: КНЕУ, 2002. – 280 с.
4. Павленко Л.А. Корпоративні інформаційні системи: Навчальний посібник. – 2-ге вид., стереотип. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2005. – 260с.
5. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.

6. Згуровський М.З. Вступ до комп'ютерних інформаційних технологій: навч. посіб. / М.З. Згуровський, І.І. Коваленко, В.М. Михайленко. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2002. – 265 с.
7. <http://www.robot-electronics.co.uk/i2c-tutorial>
8. 1-Wire Search Algorithm. Application Note 187. – pdfserv.maxim-integrated.com/en/an/AN187.pdf.
9. 1-Wire Interface. – <https://www.maximintegrated.com/en/products/digital/one-wire.html>.
10. 1-WIRE – PRODUCTS – https://www.maximintegrated.com/en/pl_list.cfm/filter/21.
11. www.zigbee.org.
12. <http://grouper.ieee.org/groups/802/15/pub/TG4.html>
13. www.wireless.ru.
14. <http://www.lessons-tva.info/articles/net/003.html> Wi-Fi
15. http://embedded.ifmo.ru/sdk/sdk20/labs/2006/SDK_2_0_lab9.pdf I2C
16. http://labkit.ru/userfiles/file/documentation/Remote_control/A.Tores_Infrakrasnoe_distance_control.pdf IR
17. <http://www.protocols.ru/files/Protocols/Cellular.pdf> CDMA GSM
18. <http://www.softelectro.ru/rs232.html>
19. <http://www.datasheetspdf.com/datasheet/rs232.html>
20. <http://www.datasheetspdf.com/datasheet/rs485.html>
21. <https://habrahabr.ru/post/274829/> ПЛІС
22. <https://habrahabr.ru/post/252261/> ПЛІС
23. AVR и PIC учебный курс начинающим с нуля [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://123avr.com/>
24. Практическое обучение программированию AVR [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://avr.ru/beginner/avrbs>