



СИЛАБУС КУРСУ

ДІАГНОСТУВАННЯ ТА НАДІЙНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Освітньо-професійна програма програма «Технології інтернету речей»

Рік навчання - 3, семестр -5

Кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., доцент Ігор ПІТУХ

Контактна інформація: pirom75@ukr.net

Опис дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Діагностування та надійність комп'ютерних систем» є формування у студентів глибоких знань і практичних навичок, необхідних для аналізу, оцінки, забезпечення та підвищення надійності комп'ютерних систем.

Вивчення та надання студентам теоретичних та практичних знань про основні терміни, методи та засоби діагностування та надійності комп'ютерних систем.

В результаті вивчення курсу «Діагностування та надійність комп'ютерних систем» студент повинен навчитись практичних навичок діагностування несправностей та аналізу надійності комп'ютерних систем, а також у застосуванні сучасних інструментів для забезпечення їх безперебійної роботи.

Структура курсу

Тема		Результати навчання
1.	Основні терміни теорії діагностування комп'ютерних систем.	Поняття та методи технічної діагностики. Відмінності понять діагнозу від діагностовування. Теорія діагностичної ознаки. Дослідження робото придатності стану об'єкта.
2.	Принципи діагностування інформаційних систем.	Методи робочого діагностування. Поняття пристосування діагностування та його основні показники. Поняття ступеня робото придатності. Дослідження межі області робото придатності. Підвищення пристосованості інформаційної системи до діагностування.
3.	Структура і показники систем діагностування.	Складові системи діагностування. Поняття достовірності діагностування. Базові структури побудови системи діагностування.
4.	Характеристика засобів діагностування.	Засоби технічного діагностування. Склад і принципи побудови технічних засобів діагностування. Оцінка ефективності діагностування інформаційних систем. Характеристика метрологічних показників інформаційної

		системи.
5.	Пошук дефектів.	Алгоритми діагностування. Алгоритми пошуку дефектів. Метод логічного аналізу об'єкта діагностування. Базові методи логічних підходів аналізу об'єкта діагностування.
6.	Інтелектуалізація методів та засобів діагностування КС.	Моделі об'єктів діагностування та баз знань експертної системи діагностування. Знання що описують об'єкт діагностування. Загальна структура та схеми функціонування експертної системи діагностування.
7.	Основні терміни теорії надійності комп'ютерних систем	Надійність. Безвідмовність. Напрацювання. Відмова. Збій. Відновлення комп'ютерних систем. Встановленні вимог до надійності обчислювальної техніки
8.	Методи забезпечення надійності на етапах життєвого циклу комп'ютерних систем.	Етап складання технічного завдання. Етап ескізного проектування. Етап технічного і робочого проектування. Етап виробництва. Етап експлуатації
9.	Показники надійності невідновлювальних комп'ютерних систем.	Ймовірність безвідмовної роботи. Ймовірність відмови. Середнє напрацювання до відмови. Інтенсивність відмов. Гамма-відсоткове напрацювання
10.	Показники надійності відновлювальних систем.	Параметр потоку відмов. Середнє напрацювання на відмову. Коефіцієнт готовності. Стаціонарний коефіцієнт готовності. Коефіцієнт оперативної готовності
11.	Вибір показників надійності.	Вибір ймовірності безвідмовної роботи. Вибір гамма-відсоткового напрацювання. Вибір середнього напрацювання до відмови. Вибір інтенсивності відмов. Вибір потоку відмов. Вибір коефіцієнту готовності. Вибір коефіцієнту оперативної готовності
12.	Залежність надійності від часу.	Експоненціальна модель розподілення часу до відмови. Модель Пуассона. Стаціонарність. Ординарність. Відсутність наслідку. Розріджений потік. Модель Вейбулла-Гнеденко

Літературні джерела

1. Салогуб М.В. Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://mishchuk.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/03/nadiynist.pdf>

2. Болтянська Н. І. Надійність технологічних систем [Електронний ресурс].- Режим доступу: https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Boltianska_N_I_Nadiynist_tekhnologichnykh_system_kurs_lek_TDATY_2019_168_s..pdf

3. Локазюк В.М. Савченко Ю.Г. Надійність контроль діагностика і модернізація . [Електронний ресурс].- Режим доступу: https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Локазюк_В_М_Савченко_Ю_Г_Надійність_контроль_діагностика_і_модернізація_2004.pdf

4. Тарасенко В.П., Маламан А.Ю., Черніченко Ю.П., Корнійчук В.І. Надійність комп'ютерних систем. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Тарасенко%20В.П.%20та%20ін.%20Надійність%20комп'ютерних%20сист>

[ем 2007.pdf](#)

5. Черв'яков В.Д., Павлов А.В., Журавльов О.Ю. Основи надійності об'єктів системотехніки. навч. посіб. [Електронний ресурс].- Режим доступу:

[https://library.kre.dp.ua/Books/2-](https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Червяков_Основи%20надійності%20об'єктів%20системотехніки_2011.pdf)

[4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Червяков_Основи%20надійності%20об'єктів%20системотехніки_2011.pdf](https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Червяков_Основи%20надійності%20об'єктів%20системотехніки_2011.pdf)

6. Тиш Є.В., Литвиненко Я.В. Надійність, контроль, діагностика та експлуатація ЕОМ. [Електронний ресурс].- Режим доступу:

<https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Tysh-Nadiinist-kontrol-diahnostyka-ta-ekspluatatsiia-EOM-konsp-lektsii-2020.pdf>

7. Вишнівський В.В. Основи надійності та діагностики телекомунікаційних і радіотехнічних систем [Електронний ресурс].- Режим доступу:

[https://library.kre.dp.ua/Books/2-](https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Vyshnivskyi_Osnovy_nadiinosti_ta_diahnostyky_telekom_i_radiotekh_2015.pdf)

[4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Vyshnivskyi_Osnovy_nadiinosti_ta_diahnostyky_telekom_i_radiotekh_2015.pdf](https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Vyshnivskyi_Osnovy_nadiinosti_ta_diahnostyky_telekom_i_radiotekh_2015.pdf)

8. Діагностика та надійність комп'ютерних систем [Електронний ресурс].- Режим доступу:

https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Надійність_діагностика_комп'ютерних_систем_лекції_днкс.pdf

9. Гринчишин Т.М., Николайчук Я.М. Контроль та діагностика інформаційних систем. [Електронний ресурс].- Режим доступу:

<https://moodle.wunu.edu.ua/course/view.php?id=3604>

10. Пітух І.Р. Особливості побудови архітектур інтерактивних систем моніторингу об'єктів на основі кластерних моделей // Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем: Монографія / за загальною редакцією А.І.Сегіна / І.Р.Пітух – Тернопіль: ВПЦ «Університетська думка» 2023.- с.192-220.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	20%	20%	5%	15%
<u>Поточне оцінювання</u>	<u>Модульний контроль 1</u>	<u>Поточне оцінювання</u>	<u>Модульний контроль 2</u>	<u>Тренінги</u>	<u>Самостійна робота</u>
<u>Визначається як середнє арифметичне отриманих за поточне опитування та підсумкову письмову роботу за темами №1-5.</u>	<u>Визначається як середнє арифметичне за виконання та захист лабораторних робіт №1-3.</u>	<u>Визначається як середнє арифметичне отриманих за поточне опитування та підсумкову письмову роботу за темами № 6-12</u>	<u>Визначається як середнє арифметичне за захист лабораторних робіт №4-6.</u>	<u>Визначається як середнє арифметичне з оцінок за виконання та презентацію 1 завдання тренінгу.</u>	<u>Визначається як середнє арифметичне за виконання та презентацію 1 завдання самостійної роботи.</u>

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

Політика оцінювання.

Політика щодо дедлайнів і перескладання. Для всіх видів навчальних завдань і контрольних заходів встановлюються чіткі дедлайни. Перескладання проводиться у встановленому порядку.

Політика щодо академічної доброчесності. Студент зобов'язаний виконувати усі роботи та завдання самостійно. Під час контрольного заходу він може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами; йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими студентами, а також використовувати, розповсюджувати або збирати варіанти чужих робіт чи контрольних завдань..

Політика щодо відвідування. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись у дистанційній формі за погодженням із керівником курсу та з дозволу дирекції факультету.

Політика щодо визнання результатів навчання.

Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання» (https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenya/Polozhennya_ruzult_poper_navch.pdf) здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів (певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.