



## СИЛАБУС КУРСУ

### ДІАГНОСТУВАННЯ ТА НАДІЙНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

**Ступінь вищої освіти – бакалавр**

**Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»**

**Освітньо-професійна програма програма «Технології інтернету речей»**

**Кредитів: 5**

**Мова викладання: українська**

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

**Контактна інформація: [pirom75@ukr.net](mailto: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 діагностування. 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://mishchyk.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 tekhnolohichnykh system kurs lek TDATY 2019 168 s..pdf](https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Boltianska%20N%20I%20Nadiynist%20tekhnohichnykh%20system%20kurs%20lek%20TDATY%202019%20168%20s..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 моде рнізація 2004.pdf](https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Локазюк%20В%20М%20Савченко%20Ю%20Г%20Надійність%20контроль%20діагностика%20і%20модернізація%202004.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/2-4%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/2-4%20kurs/Надійність%20діагностика%20та%20експлуатація%20комп'ютерних%20систем%20та%20мереж/Vyshnivskiy\\_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/Vyshnivskiy_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](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.

## Політика оцінювання

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Тренінги	Самостійна робота
Середнє арифметичне з оцінок, отриманих за теоретичне опитування на заняттях (1- 12 теми)	Середнє арифметичне оцінок, отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 1-6	Середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання та захист одного завдання тренінгу	Середнє арифметичне оцінок, отриманих за виконання одного завдання з самостійної роботи (реферати, тощо) та його презентацію

### 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)