**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану**
**освітньо-професійної програми ”ТЕОРІЯ НАДІЙНОСТІ”**
**(назва)**

**Освітнього рівня** **Перший (бакалаврський) освітній рівень.**

**Спеціальності** 122 Комп‘ютерні науки

**Галузь знань** 12 Інформаційні технології

**1. Назва освітньої компоненти** ”ТЕОРІЯ НАДІЙНОСТІ”
(назва дисципліни)

**2. Тип** основна, вибіркова (вказати) - основна

| **3. Обсяг:** | Кредитів ECTS | Годин | За видами занять: | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекцій | Семінар | Практичних занять | Лабораторних занять | Самостійна підготовка |
| | 4 | 120 | 18 | - | 36 | | 66 |
| **4. Взаємозв’язок у структурно-логічній схемі** | | | | | | | |
| Освітні компоненти, які передують вивченню | 1. Вища математика.<br>2. Кінцеві пристрої інформаційних систем<br>3. Системне програмування та архітектура комп‘ютерів<br>4. Конвергентна мережна інфраструктура<br>5. Серверні платформи HPE. | | | | | | |
| Освітні компоненти для яких є базовою | 1. Дипломне проектування | | | | | | |
| **5. Компетенції відповідно до ОПП та вимог роботодавців:** | | | | | | | |
| **Компетенції відповідно до ООП** | | | | | | | |
| **Знати** | | | **Вміти** | | | | |
| 1. Ґрунтовна математична підготовка з теоретичних, методичних і фізичних основ явищ і процесів. | | | 1. Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв’язування задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем | | | | |
| 2. Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, диференційні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів. | | | 2. Здатність самостійно розв’язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані розв’язки | | | | |
| **Компетенції відповідно до вимог роботодавців** | | | | | | | |
| 1. Кількісні показники надійності інформаційних систем. | | | 1. Застосовувати на практиці основні положення і висновки теорії і практики надійності. | | | | |

| | |
|---|---|
| 2. Методи підвищення надійності і шляхи її поліпшення на етапах виробництва і експлуатації | 2. Застосовувати на практиці методи, тести і алгоритми технічного діагностування для пошуку несправностей. |
| 3. Основні методи технічної діагностики і усунення несправностей інформаційних систем. | 3. Виконувати інженерні розрахунки по оцінці кількісних показників надійності. |

**6. Результати навчання відповідно до ОПП**

1. Здатність до математичного мислення та математичної культури, достатніх для використання широкого спектру математичних методів і засад, математичного моделювання та законів фізики в подальшій практичній діяльності.

2. Здатність на основі знань основних законів електричних і електронних кіл складати рівняння, зв'язані з розрахунком кіл, формулювати технічне завдання на розрахунок та розробку електронних та електротехнічних пристроїв.

**7. План вивчення освітньої компоненти**

| Змістовний розділ | Вид заняття | Тема | Знати | Вміти | План заняття | Лекція, методична розробка |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Розділ 1. **Загальні відомості теорії надійності** | | | | | | |
| | **Тема І. Основні визначення та показники експлуатації і надійності інформаційних систем** | | | | | |
| | Лекція 1 | Інформаційні системи, проблеми їх надійності і експлуатації. | 1. Зміст і заходи технічного забезпечення.<br>2. Експлуатація. Основні поняття.<br>3. Основні поняття теорії надійності.<br>4. Показники безвідмовності об'єктів, які не відновлюються. | 1. Розраховувати показники безвідмовності об'єктів, які не відновлюються. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 1 | Інформаційні системи, проблеми їх надійності і експлуатації. | 1. Зміст і заходи технічного забезпечення.<br>2. Експлуатація. Основні поняття.<br>3. Основні поняття теорії надійності.<br>4. Показники безвідмовності об'єктів, які не відновлюються. | 1. Розраховувати показники безвідмовності об'єктів, які не відновлюються. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Практичне заняття 1 | Розрахунок показників безвідмовності інформаційних систем. | 1. Порядок рішення задач по визначенню показників безвідмовності інформаційних систем. | 1. Розраховувати показники безвідмовності об'єктів, які не відновлюються. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 2 | Розрахунок показників безвідмовності інформаційних систем. | 1. Порядок рішення задач по визначенню показників безвідмовності інформаційних систем. | 1. Розраховувати показники безвідмовності об'єктів, які не відновлюються. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Лекція 2 | Кількісні показники ремонтопридатності | 1. Показники безвідмовності відновлюваних об'єктів. Математичні моделі безвідмовності.<br>2. Показники ремонтопридатності. | 1. Розраховувати показники безвідмовності відновлюваних об'єктів.<br>2. Розраховувати показники ремонтопридатності.<br>3. Будувати математичні моделі | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | безвідмовності та ремонтопридатності. | | |
| | Самостійна робота 3 | Кількісні показники ремонтопридатності | 1. Показники безвідмовності відновлюваних об’єктів. Математичні моделі безвідмовності.<br>2. Показники ремонтопридатності. | 1. Розраховувати показники безвідмовності відновлюваних об’єктів.<br>2. Розраховувати показники ремонтопридатності.<br>3. Будувати математичні моделі безвідмовності та ремонтопридатності. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Лекція 3 | Комплексні показники надійності. | 1. Показники довговічності й збережуваності.<br>2. Коефіцієнт готовності.<br>3. Коефіцієнт технічного використання. | 1. Розраховувати показники довговічності й збережуваності.<br>2. Розраховувати коефіцієнт готовності.<br>3. Розраховувати коефіцієнт технічного використання. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 4 | Комплексні показники надійності. | 1. Показники довговічності й збережуваності.<br>2. Коефіцієнт готовності.<br>3. Коефіцієнт технічного використання. | 1. Розраховувати показники довговічності й збережуваності.<br>2. Розраховувати коефіцієнт готовності.<br>3. Розраховувати коефіцієнт технічного використання. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Практичне заняття 2 | Обчислення показників ремонтопридатності та комплексних показників надійності інформаційних систем. | 1. Порядок рішення задач по визначенню показників ремонтопридатності.<br>2. Порядок рішення задач по визначенню комплексних показників надійності. | 1. Розраховувати показники довговічності й збережуваності.<br>2. Розраховувати коефіцієнт готовності.<br>3. Розраховувати коефіцієнт технічного використання. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 5 | Обчислення показників ремонтопридатності та комплексних показників надійності інформаційних систем. | 1. Порядок рішення задач по визначенню показників ремонтопридатності.<br>2. Порядок рішення задач по визначенню комплексних показників надійності. | 1. Розраховувати показники довговічності й збережуваності.<br>2. Розраховувати коефіцієнт готовності.<br>3. Розраховувати коефіцієнт технічного використання. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | **Тема 2. Методи розрахунку та оцінки показників надійності інформаційних систем.** | | | | | |
| | Лекція 4 | Інженерні методи забезпечення надійності. | 1. Поняття структурної схеми надійності інформаційних систем.<br>2. Основні розрахункові співвідношення для показників безвідмовності інформаційних систем.<br>3. Інженерні методи обчислення показників безвідмовності | 1. Будувати структурні схеми надійності інформаційних систем.<br>2. Розраховувати показники безвідмовності інформаційних систем на етапі проектування.<br>3. Проводити обчислення показників безвідмовності | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | інформаційних систем. | інформаційних систем. | | |
| | Самостійна робота 6 | Інженерні методи забезпечення надійності. | 1. Поняття структурної схеми надійності інформаційних систем.<br>2. Основні розрахункові співвідношення для показників безвідмовності інформаційних систем.<br>3. Інженерні методи обчислення показників безвідмовності інформаційних систем. | 1. Будувати структурні схеми надійності інформаційних систем.<br>2. Розраховувати показники безвідмовності інформаційних систем на етапі проектування.<br>3. Проводити обчислення показників безвідмовності інформаційних систем. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Практичне заняття 3 | Розрахунок безвідмовності інформаційних систем інженерними методами. | 1. Порядок рішення задач по визначенню показників безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем по номінальним значенням інтенсивності відмов елементів.<br>2. Порядок рішення задач по визначенню показників безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем з урахуванням електричних режимів та температури елементів. | 1. Розраховувати показники безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем по номінальним значенням інтенсивності відмов елементів.<br>2. Розраховувати показники безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем з урахуванням електричних режимів та температури елементів. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 7 | Розрахунок безвідмовності інформаційних систем інженерними методами. | 1. Порядок рішення задач по визначенню показників безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем по номінальним значенням інтенсивності відмов елементів.<br>2. Порядок рішення задач по визначенню показників безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем з урахуванням електричних режимів та температури елементів. | 1. Розраховувати показники безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем по номінальним значенням інтенсивності відмов елементів.<br>2. Розраховувати показники безвідмовності окремого блоку, вузла інформаційних систем з урахуванням електричних режимів та температури елементів. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Лекція 5 | Визначення інтервальних оцінок показників надійності. | 1. Порядок постановки завдань статистичної оцінки показників надійності об’єктів.<br>2. Точкові та інтервальні оцінки показників надійності.<br>3. Порядок визначення інтервальної оцінки середнього наробітку на відмову та середнього часу відновлення. | 1. Розраховувати точкові та інтервальні оцінки показників надійності. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Самостійна робота 8 | Визначення інтервальних оцінок показників надійності. | 1. Порядок постановки завдань статистичної оцінки показників надійності об’єктів.<br>2. Точкові та інтервальні оцінки показників надійності.<br>3. Порядок визначення інтервальної оцінки середнього наробітку на відмову та середнього часу відновлення. | 1. Розраховувати точкові та інтервальні оцінки показників надійності. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Лекція 6 | Перевірка відповідності показників надійності вимогам технічних умов. | 1. Порядок визначення інтегральної оцінки коефіцієнта готовності.<br>2. Порядок перевірки відповідності показників надійності вимогам технічних умов. | 1. Проводити визначення інтегральної оцінки коефіцієнта готовності.<br>2. Проводити перевірку відповідності показників надійності вимогам технічних умов. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 9 | Перевірка відповідності показників надійності вимогам технічних умов. | 1. Порядок визначення інтегральної оцінки коефіцієнта готовності.<br>2. Порядок перевірки відповідності показників надійності вимогам технічних умов. | 1. Проводити визначення інтегральної оцінки коефіцієнта готовності.<br>2. Проводити перевірку відповідності показників надійності вимогам технічних умов. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Практичне заняття 4 | Розрахунок показників надійності інформаційних систем у ході експлуатації та випробувань | 1. Порядок рішення задач по знаходженню точкових та інтегральних оцінок показників надійності інформаційних систем за статистичними даними. | Розраховувати точкові та інтегральні оцінки показників надійності інформаційних систем за статистичними даними. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 10 | Розрахунок показників надійності інформаційних систем у ході експлуатації та випробувань | 1. Порядок рішення задач по знаходженню точкових та інтегральних оцінок показників надійності інформаційних систем за статистичними даними. | Розраховувати точкові та інтегральні оцінки показників надійності інформаційних систем за статистичними даними. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | **Тема 3. Методи забезпечення надійності інформаційних систем.** | | | | | |
| | Лекція 7 | Шляхи та методи підвищення надійності. | 1. Фактори, що впливають на надійність.<br>2. Шляхи і методи підвищення надійності.<br>3. Види резервування. Класифікація способів структурного резервування.<br>4. Загальна методика оцінки | 1. Визначати способи структурного резервування.<br>2. Проводити оцінку надійності резервованих систем без відновлення.<br>3. Проводити оцінку надійності резервованих систем з відновленням. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | надійності резервованих систем без відновлення.<br>5. Методика оцінки надійності резервованих систем з відновленням. | | | |
| | Самостійна робота 11 | Шляхи та методи підвищення надійності. | 1. Фактори, що впливають на надійність.<br>2. Шляхи і методи підвищення надійності.<br>3. Види резервування. Класифікація способів структурного резервування.<br>4. Загальна методика оцінки надійності резервованих систем без відновлення.<br>5. Методика оцінки надійності резервованих систем з відновленням. | 1. Визначати способи структурного резервування.<br>2. Проводити оцінку надійності резервованих систем без відновлення.<br>3. Проводити оцінку надійності резервованих систем з відновленням. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Практичне заняття 5 | Розрахунок показників надійності резервованих систем | 1. Порядок рішення задач по розрахунку показників резервованих систем без відновлення при різних способах підключення структурного резерву. | Розраховувати показники резервованих систем без відновлення при різних способах підключення структурного резерву. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 12 | Розрахунок показників надійності резервованих систем | 1. Порядок рішення задач по розрахунку показників резервованих систем без відновлення при різних способах підключення структурного резерву. | Розраховувати показники резервованих систем без відновлення при різних способах підключення структурного резерву. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| Розділ 2 **Технічна діагностика** | | | | | | |
| | **Тема 4. Технічна діагностика інформаційних систем** | | | | | |
| | Лекція 8 | Основні поняття технічної діагностики | 1. Основні поняття та задачі технічної діагностики. Математичні моделі аналогових об'єктів.<br>2. Алгоритми діагностування аналогових об'єктів. | 1. Будувати математичні моделі аналогових об'єктів.<br>2. Розробляти алгоритми діагностування аналогових об'єктів. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 13 | Основні поняття технічної діагностики | 1. Основні поняття та задачі технічної діагностики. Математичні моделі аналогових об'єктів.<br>2. Алгоритми діагностування | 1. Будувати математичні моделі аналогових об'єктів.<br>2. Розробляти алгоритми діагностування аналогових об'єктів. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | аналогових об’єктів. | | | |
| | Практичне заняття 6 | Побудова тестів та алгоритмів технічного діагностування аналогових об’єктів. | Порядок рішення задач по побудові мінімального умовного алгоритму несправностей в аналогових об’єктах діагностування. | Вирішувати задачі по побудові мінімального умовного алгоритму несправностей в аналогових об’єктах діагностування. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 14 | Побудова тестів та алгоритмів технічного діагностування аналогових об’єктів. | Порядок рішення задач по побудові мінімального умовного алгоритму несправностей в аналогових об’єктах діагностування. | Вирішувати задачі по побудові мінімального умовного алгоритму несправностей в аналогових об’єктах діагностування. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Лекція 9 | Тести та алгоритми діагностування інформаційних систем. | 1. Загальні питання моделювання цифрових об’єктів діагностування.<br>2. Двійкове дедуктивне моделювання.<br>3. Метод активізації шляхів. | Вирішувати задачі по побудові алгоритмів діагностування цифрових об’єктів. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 15 | Тести та алгоритми діагностування інформаційних систем. | 1. Загальні питання моделювання цифрових об’єктів діагностування.<br>2. Двійкове дедуктивне моделювання.<br>3. Метод активізації шляхів. | Вирішувати задачі по побудові алгоритмів діагностування цифрових об’єктів. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Практичне заняття 7 | Побудова тестів та алгоритмів технічного діагностування цифрових об’єктів. | 1. Порядок рішення задач по побудові таблиці функції несправностей ЦОД..<br>2. Порядок рішення задач по побудові мінімального перевіряючого тесту діагностування ЦОД та знаходження за його допомогою несправних елементів. | Вирішувати задачі по побудові мінімального умовного алгоритму несправностей в цифрових об’єктах діагностування. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | Самостійна робота 16 | Побудова тестів та алгоритмів технічного діагностування цифрових об’єктів. | 1. Порядок рішення задач по побудові таблиці функції несправностей ЦОД..<br>2. Порядок рішення задач по побудові мінімального перевіряючого тесту діагностування ЦОД та знаходження за його допомогою несправних елементів. | Вирішувати задачі по побудові мінімального умовного алгоритму несправностей в цифрових об’єктах діагностування. | | http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1092_31009342.pdf |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| |
|---|
| **8. Мова вивчення освітньої компоненти** |
| (українська, англійська, розділи, що викладаються англійською мовою) |
| **українська** |
| **9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти** |
| Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси: вказати підручники, навчальні посібники пізніше 2010 року видання, які є у нас у бібліотеці на державній мові; електронні ресурси, посилання, електрон на бібліотека ДУТ, іншомовні джерела |
| Вишнівський В.В., Жердєв М.К., Креденцер Б.П. та ін. Фізичні основи теорії надійності. Підручник / За ред. М.К. Жердєва. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 215 с. |
| ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення. – Чинний з 01.01.1996. – Київ: Держстандарт України, 1994. – 88с |
| ДСТУ В 3577-97. Види технічного обслуговування. Заміна комплектуючих виробів. Загальні положення. – Чинний від 1998.07.01. – К.: Держстандарт України, 1998. – 10с. |
| ДСТУ 2389-94. Технічне діагностування та контроль технічного стану. – Чинний з 01.01.1995. – Київ: Держстандарт України, 1994. – 88с. |
| ДСТУ 3-29-150-96. Розрахування комплектів запасних елементів. Чинний з 01.07.1997. – Київ: Мінмашпром України, 1996. – 20 с. |
| **10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою** |
| ( заліки, екзамени, курсові проекти, тестування) |
| **екзамен** |
| **11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти** |
| Сервер DL360 Gen7 - 1 |
| Мережні комутатори ProVision HP3800 – 2 |
| Мережні комутатори Comware HP5500 – 2 |