

НАДІЙНІСТЬ, ДІАГНОСТИКА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ

Семестр	7, 8
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	99 (77 год. лекцій, 22 год. лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Дисципліна «Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем і мереж» спрямована на ознайомлення здобувачів фахової передвищої освіти із основами теорії надійності технічних об'єктів, зокрема, з питаннями забезпечення надійності апаратури та програмних засобів комп'ютерних систем, надбання практичних навичок, що необхідні для оцінки і розрахунку показників надійності та побудови складних систем із високим рівнем надійності.

Майбутній фахівець повинен мати наступні компетенції:

Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні компетентності	СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. СК6. Здатність брати участь в модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. СК7. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. СК8. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації. СК11. Здатність здійснювати вибір, розгортати, інтегрувати, діагностувати, адмініструвати та експлуатувати комп'ютерні системи та мережі, мережеві ресурси, сервіси та інфраструктуру організації. СК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

Результати навчання	РН4. Застосовувати правові норми, норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності. РН6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії.
----------------------------	---

	<p>PH8 Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.</p> <p>PH10. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH11. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH12. Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів.</p> <p>PH14. Використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.</p>
--	---

Теми лекцій:

- 1 Основні терміни та визначення теорії надійності. Вступ. Елементи математичної логіки. Випадкові величини, законі розподілення випадкових величин та їх узагальнені характеристики. Пошкодження і відмови. Класифікація відмов. Етапи аналізу й показники надійності. Апостеріорний та апостеріорний аналіз.
- 2 Закони розподілення випадкових величин при аналізі надійності. Залежність інтенсивності відмов від часу. Розподіл Вейбулла. Експонентний розподіл. Розподіл Релея.
- 3 Аналіз структурних схем надійності. Способи й основні етапи визначення надійності проєктованих систем. Метод інтегральних рівнянь. Метод диференціальних рівнянь. Метод оцінки надійності по графі можливих станів системи.
- 4 Методи розрахунку надійності електронних засобів. Закони розподілу відмов. Показники надійності невідновлюваних виробів. Показники надійності відновлюваних виробів. Оцінка показників надійності за статистичним даними при експлуатації й випробуваннях.
- 5 Оцінка надійності апаратної частини комп'ютерних систем. Загальні відомості про резервування як про метод підвищення надійності. Загальне резервування з постійно включеним резервом і цілою кратністю. Роздільне резервування з постійно включеним резервом і цілою кратністю. Загальне й роздільне резервування заміщенням і цілою кратністю.
- 6 Забезпечення надійності програмних засобів. Методи підвищення надійності. Забезпечення надійності засобів автоматики й телемеханіки. Основні поняття, визначення й класифікація методів резервованих ТС.
- 7 Класифікація відмов та несправностей комп'ютерних мереж. Моделювання надійності комп'ютерної мережі. Методика оцінки надійності й захищеності розподілених комп'ютерних мереж. Марківські моделі надійності відновлюваних систем. Аналіз комплексних показників надійності локальних мереж.

Теми занять:

(семінарських, практичних, лабораторних)

- 1 Оцінка надійності комп'ютерних мереж.
- 2 Розрахунок втрат продуктивності систем через ненадійність елементів.
- 3 Логіко-імовірнісний метод розрахунку надійності систем з монотонною структурою.
- 4 Обчислення основних показників надійності невідновлюваних елементів.
- 5 Обчислення основних показників надійності об'єктів комп'ютерної мережі.
- 6 Надійність комп'ютерних систем, розрахунки напрацювань до відмови.
- 7 Розрахунок основних коефіцієнтів та показників надійності комп'ютерних мереж
- 8 Розрахунок надійності ТС із інформаційною надмірністю.
- 9 Розрахунок надійності ТС із тимчасовим резервуванням.
- 10 Розрахунок надійності ТС при структурному резервуванні.
- 11 Моделювання надійності комп'ютерної мережі. Методика оцінки надійності й захищеності розподілених комп'ютерних мереж.