



Кафедра комп'ютерної інженерії та
інформаційних технологій

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ012 / Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж / Reliability, Diagnostics and Operation of the Computer Systems and Networks
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища освіта
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 „Комп'ютерна інженерія”
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	7 семестр (11 кл.), 3 семестр (за ОКР МС)
Курс	4 курс (11 кл.), 2 курс (за ОКР МС)
Анотація курсу	Навчальна дисципліна спрямована на формування уявлення про механізми та служби забезпечення надійності та захисту інформації, комплекс вимог до системи забезпечення безпеки комп'ютерних систем, методи аналізу каналів проникнення та системи захисту даних користувача, застосування технічних та програмних засобів захисту, засобів діагностики ПК, шифрування даних та засобів захисту від вірусів та втрати даних за допомогою застосування різних політик безпеки.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=584
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Литовченко Вікторія Олександрівна Канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: lytovchenko15@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/oop_k.pdf

Перелік загальних компетентностей (ЗК)	<p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Здатність працювати з інформацією, у тому числі у глобальних комп'ютерних мережах.</p>
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>Здатність забезпечувати захист інформації в комп'ютерних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науковотехнічних звітів.</p>
Перелік програмних результатів навчання	<p>Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>Вміти 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>
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	<p>Загальна кількість годин – 90</p> <p>Кількість кредитів – 3</p> <p>Кількість лекційних годин – 15</p> <p>Кількість практичних занять – 30</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45</p> <p>Форма підсумкового контролю – іспит</p>
Методи навчання	<p>Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь);</p> <p>Наочні (презентаційні повідомлення)</p> <p>Практичні (лабораторні роботи);</p> <p>Інтерактивні методи (дистанційні консультації).</p>

Зміст дисципліни	
Тема 1. Основні питання та визначення теорії надійності	Загальні положення теорії надійності. Показники надійності невідновлюваних технічних засобів (ТЗ). Показники надійності відновлюваних ТЗ. Комплексні показники надійності. Показники довговічності та збереженості. Структурна надійність технічних засобів.
Тема 2. Теорія надійності	Суть та елементи теорії надійності . Відмова і її види. Визначення показників надійності – інтенсивності, частоту та ймовірність відмов, середнє значення напрацювання на відмову
Тема 3. Фактори, що впливають на надійність ЕОМ та комп'ютерних мереж	Фактори, що впливають на функціональну надійність. Конструктивні, виробничі та експлуатаційні фактори. Об'єктивні та суб'єктивні фактори, що впливають на надійність обладнання систем.
Тема 4. Підвищення надійності систем.	Основні аспекти підвищення надійності, методи (структурне, функціональне, часове, інформаційне, навантажувальне резервування) та їх ознаки. Визначення функції та коефіцієнт готовності відновлюваної системи за умови, що на неї діють прості потоки відмов і відновлень.
Тема 5. Підключення та модернізація ПК.	Модернізація компонентів системного блока ПК. Установка та підключення периферійних пристроїв після модернізації, модернізація програмного забезпечення ПК.
Тема 6. Розрахунок надійності систем з резервуванням.	Показники надійності резервованих невідновних систем. Розрахунок показників надійності систем, що складаються з послідовно і паралельно з'єднаними елементами.
Тема 7. Надійність комп'ютерних мереж.	Надійність та відмова мережі. Методи визначення критеріїв надійності математичної моделі КМ.
Тема 8. Основні показники надійності ПЗ.	Показники та критерії оцінки надійності програмних засобів. Методи та інструменти оцінки надійності ПЗ.

	Математичні моделі надійності комплексів програм.
Тема 9. Надійність ПЗ. Моделі надійності ПЗ.	Математичні моделі: експоненціальна модель зміни помилок, залежно від часу відлагодження; модель, що враховує дискретно понижувальну частоту появи помилок як лінійну функцію часу тестування і випробувань; модель, що базується на розподілі Вейбулла.
Тема 10. Експлуатаційне обслуговування та профілактичні заходи	Основні параметри експлуатаційного обслуговування. Методи та засоби проведення експлуатаційного обслуговування та профілактичних заходів при обслуговуванні ПК та комп'ютерних систем.
Тема 11. Діагностування.	Поняття діагностики ПК Методика та програмне забезпечення діагностики ПК.
Тема 12. Методи та засоби оцінки надійності систем.	Основні методи оцінки надійності КС. Засоби та інструментарій оцінки надійності комп'ютерних систем та мереж.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Система оцінювання	
Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку або іспиту, відповідно до графіку	

навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни (іспит)

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання практичних робіт № 1,2,3,4,5,6 по 5 балів	30
Модульні контрольні роботи (2 к.р.)	20
Індивідуальне практичне завдання	20
Іспит	30
Разом	100

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

Основна

1. Гавриленко В.В. Основи надійності комп'ютеризованих систем. Навчальний посібник./ В.В. Гавриленко, Р.А. Серебряков – К.: НТУ, 2018. – 214 с.
2. Заміховський Л.М. Основи теорії надійності і технічної діагностики систем: Навчальний посібник./ Л.М. Заміховський, В.П. Калявін.– Івано-Франківськ: Вид-во —Полум'я, 2019.– 360 с.
3. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.

Додаткова

1. Нормування показників надійності технічних засобів : навчальний посібник / О. М. Васілевський, О. Г. Ігнатенко. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 160 с.
2. Васілевський О. М., Поджаренко В. О. Практикум з метрологічного нагляду за засобами вимірювань: Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 87 с.
3. Васюра А. С. Елементи та пристрої систем управління і автоматики: Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 1999. – 157 с
4. Володарський Є. Т., Кошева Л. О. Статистична обробка даних: Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2008. – 308 с.
5. Матвієнко М. П., Розен В. П., Закладний О. М. Архітектура комп'ютера. Навчальний посібник. — К: Видавництво Ліра-К, 2016. — 264 с.
6. Надійність, контроль комп'ютерних систем та мереж [Текст]: конспект лекцій для студентів спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія » денної та заочної форм навчання / уклад. О.І. Міскевич, К.Я. Бортник. – Луцьк: Луцький НТУ, 2017. – 44 с.
7. Федун І. В. Основи теорії надійності та контролю якості виробів електронної техніки: Лабораторний практикум. – Вінниця: ВДТУ, 2003. – 71 с.
8. Computer Hardware: Hardware Components and Internal PC Connections - Dublin Institute of Technology, 2015.