

Національний
транспортний
університет

**ВБК 2 «ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ
КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ»**

ОПП: «Інженерія програмного забезпечення»

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Семестр: 2, рік: 2024-2025 н.р.

Дні занять, час занять, аудиторія:

Згідно розкладу. Перейдіть за посиланням

<http://www.ntu.edu.ua/studentam/rozklad/>

Лекції веде

ППП

Завідувач кафедри інформаційно-аналітичної діяльності та
інформаційної безпеки,
д.т.н., проф. Аль-Амморі Алі

**Контактна
інформація**

електронна пошта – ammourilion@ukr.net
телефон кафедри – 044-284-64-39

Аудиторія

Час консультацій

Семінарські / практичні / лабораторні заняття веде

ППП

Завідувач кафедри інформаційно-аналітичної діяльності та
інформаційної безпеки,
д.т.н., проф. Аль-Амморі Алі

**Контактна
інформація**

електронна пошта – ammourilion@ukr.net
телефон кафедри – 044-284-64-39

Аудиторія

Час консультацій

Анотація курсу

Предметом вивчення навчальної дисципліни є моделі надійності автоматизованих та комп'ютеризованих пристроїв і систем, методи оцінювання та розрахунку надійності автоматизованих та комп'ютеризованих пристроїв і систем на етапах проектування, виготовлення, експлуатації, ремонту та зберігання.

Міждисциплінарні зв'язки: Вища математика, Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика, Комп'ютерні технології статистичної обробки інформації, Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера, програмування інформаційних систем.

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Модуль 1. Технології аналізу та трансформації даних

Тема 1. Основи теорії надійності технічних систем. Показники та параметри надійності.

Тема 2. Основні закони розподілу ймовірностей у моделях надійності.

Тема 3. Надійність нерезервованих систем. Показники надійності невідновлюваних елементів та систем.

Тема 4. Показники надійності відновлюваних елементів та систем.

Тема 5. Надійність резервованих систем. Показники надійності резервованих

невідновлюваних елементів та систем.

Тема 6. Структурно-логічний аналіз надійності технічних систем. Наближені методи оцінки надійності складних систем.

Тема 7 Імовірісно-фізичний метод розрахунку показників надійності. Надійність невідновлюваних технічних систем.

Тема 8 Надійність відновлюваних технічних систем. Надійність резервованих систем.

Модуль 2. Комп'ютерні віруси

Тема 9. Надійність програмного забезпечення комп'ютерів. Причини відмов програмного забезпечення.

Тема 10. Моделі надійності програмного забезпечення. Способи забезпечення надійності програм.

Тема 11. Надійність комп'ютерних систем. Відмовостійкість обчислювальних систем.

Тема 12. Визначення показників надійності програмних комплексів, як складних систем.

Методи контролю:

експрес-контроль;

усна співбесіда за матеріалами розглянутої теми;

письмове фронтальне опитування студентів на початку чи в кінці лекції;

фронтальне, індивідуальне та комбіноване усне опитування;

тестовий модульний контроль;

завдання до самостійної роботи.

Підсумковою формою контролю знань є екзамен у формі письмової контрольної роботи.

Джерела для вивчення курсу –

1. Електронний ресурс бібліотеки НТУ <http://lib.ntu.edu.ua/catalog/login.html>.
2. Віртуальне середовище навчання Zoom, GoogleClass/Meet
3. Робоча програма та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни.

Оцінювання

Підсумкова оцінка вивчення курсу розраховується з використанням наступних категорій

Поточне, підсумкове тестування та самостійна робота (максимальна кількість балів)						залік	Підсумковий контроль (максимальна кількість балів разом)
Модуль 1			Модуль 2				
Відвідування	Активність	Модульний контроль	Відвідування	Активність	Модульний контроль		
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр							
5	15	10	5	15	10	40	100

Критерії оцінювання http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protsestu.pdf.

Політика несвоєчасної здачі роботи. поточні та підсумкові контролю проводяться відповідно до встановлених деканатом графіків. У випадку неявки здобувача вищої освіти на контроль за поважних причин є можливість індивідуального проведення в узгоджений з викладачем термін за наявністю дозволу деканату.

Повторне складання екзамену у випадку отримання незадовільної оцінки допускається не більше двох разів: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється деканом факультету.

Запізнені завдання. При здачі роботи без поважної причини пізніше встановленого терміну оцінка буде знижена на 10 %. Технічні проблеми (поломка обладнання, проблеми з друком) не є поважною причиною для несвоєчасної здачі роботи.

Політика переоцінки. Упродовж тижня після оголошення результатів поточного контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача за роз'ясненням і/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з рішенням оцінювача щодо результатів семестрового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Перескладання семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не допускається.

Політика відвідування та / або активності. Відвідування навчальних занять є обов'язковим для здобувача освіти. Вільне відвідування лекційних занять можливе лише за дозволом декана факультету. Невиконання здобувачем освіти завдань, що визначені індивідуальним навчальним планом практичних, семінарських і лабораторних занять, через відсутність на заняттях є підставою для прийняття рішення про недопущення до семестрового контролю. За рішенням декана факультету буде надана можливість виконати пропущені завдання за індивідуальним графіком (але не пізніше, ніж до завершення семестрового контролю).

Плагіат, академічна доброчесність http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf.
Порушенням академічної доброчесності є: – академічний плагіат; – фальсифікація; – списування; – обман; – хабарництво. При проходженні контролю (поточного або підсумкового) особа, яка проходить контроль, не має права використовувати будь яку зовнішню (сторонню) допомогу. Якщо оцінювач підозрює особу, що проходить контроль, у використанні недозволених допоміжних засобів, він має право запропонувати їй учинити дії, які б спростували підозру. У разі відмови, списування, використання недозволених допоміжних засобів чи зовнішньої допомоги (обману) результат оцінюється як «0» балів («незадовільно»).

Поведінка в аудиторії. Ноутбуки та портативні пристрої можна використовувати ВИКЛЮЧНО з навчальною метою за вказівкою викладача. Неправильне використання ноутбуків чи кишенькових пристроїв вважатиметься порушенням дисципліни, викладач має право ініціювати відповідні дії. В аудиторії забороняється вживання їжі, напоїв (за винятком води). Студенти та викладачі повинні дотримуватися етичних норм поведінки.

Для здобувачів з обмеженими можливостями або особливими потребами слід звернутися до деканату та обговорити з викладачем питання організації навчання якомога раніше.

При виникненні у здобувача проблем зі здоров'ям, які можуть заважати навчанню (напружені стосунки, посилене занепокоєння, вживання заборонених речовин, почуття слабкості, труднощі з концентрацією уваги та/або відсутність мотивації) слід звернутися до медичного пункту, що розташований в будівлі гуртожитку №3 за адресою вул. Бойчука, 36.

Свої скарги, пропозиції, зауваження та повідомлення про наявність конфліктних ситуацій в рамках освітніх програм здобувачі можуть надсилати електронною поштою за адресою: general@ntu.edu.ua, або скористатися скринькою довіри, яка розміщена при вході в університет. Е-mail звернень до психологічної служби: philosophy@ntu.edu.ua.

Зв'язок з викладачем: e-mail викладача: zubr2767class@gmail.com

Рекомендована література:

Базова

1. Аль-Амморі Алі, Елементи теорії надійності та інформаційної безпеки комп'ютеризованих систем / Навч. посібник – К.: НТУ, 2023. – 281 с.
2. Надійність техніки. Терміни та визначення: ДСТУ 2860-94. – Київ: Держстандарт України, 1994. – 92 с.
3. Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності за експериментальними даними: ДСТУ 3004-95.– К.: Держстандарт України, 1995. – 122 с.
4. Надійність техніки. Моделі відмов. Основні положення: ДСТУ 3433-96. – К.: Держстандарт України, 1996. – 42 с.
5. Barlow R.E., Proschan F. Mathematical Theory of Reliability. SIAM, 1987. - 274 pages.
6. Barlow R.E. Engineering Reliability. Society for Industrial and Applied Mathematics, 1998. – 220 p.
7. Rausand Marvin, Barros Anne, Hoyland Arnljot. System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications. 3rd edition. — Wiley, 2021. — 864 p.

8. Navarro J. Introduction to System Reliability Theory. New York: Springer, 2021. — 181 p.
9. Epstein B., Weissman I. Mathematical Models for Systems Reliability. Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group, 2008. 257 p.
10. Ali Al-Ammouri. [Development of a mathematical model of reliable structures of information-control systems](#) [Текст] / Ali Al-Ammouri, Iryna Lebid, Marina Dekhtiar, Ievgenii Lebid, Hasan Al-Ammori // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2022. – Vol. 5/9, Issue (119).– P. 68–78. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265953>.
11. Методологія і технології захисту інформації: навчальний посібник для магістрів спеціальності 029 “Інформаційна, бібліотечна та архівна справа” освітньо-професійної програми “Консолідована інформація” / А.Н. Аль-Амморі, Н.М. Наумова, П.В. Дяченко, Р.М. Іщенко, М.М. Дехтяр, А.Є. Клочан; НТУ, Кафедра інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки. – Київ: НТУ, 2020. – 147с.
12. А. Н. Аль-Амморі, М. М. Дехтяр, Р. М. Іщенко, А. Є. Клочан. методи та засоби захисту інформації. Системи управління, навігації та зв'язку. 2024. № 1 с. 38-44.
13. Основи теорії надійності технічних систем. Павлюк О.М., Медиковський М.О., Ізонін І.В.2021, 208с.

Допоміжна

1. Тарасенко В.П., Мламан А.Ю., Черніченко Ю.П., Конійчук В.І. Надійність комп'ютерних систем – К.: «Корнійчук», 2007. -256с.
1. Надійність і діагностика технічних систем. Під ред. В.М. Грібова. К.: НАУ, 2005. – 120 с.
2. НАДІЙНІСТЬ та експлуатація систем та комплексів авіаційного обладнання. ДСТУ – 3589-97. – Київ: Держстандарт України, 1997. – 34с.
3. НАДІЙНІСТЬ техніки. Моделі відмов. Основні положення. ДСТУ-3433-96. Київ: Держстандарт України, 1996. –42с.
4. НАДІЙНІСТЬ техніки. Терміни та визначення. ДСТУ 2860-94. – Київ: Держстандарт України, 1995. – 90с.