



ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Решевська Катерина Сергіївна

Кафедра: комп'ютерних наук, ауд. №39, 1 корпус ЗНУ

E-mail: reshka82zp@gmail.com

Телефон (кафедра): 289-12-57

Інші засоби зв'язку: СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Комп'ютерні науки Бакалавр					
Статус дисципліни		Обов'язкова					
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2023-2024 6 семестр	Рік навчання	2	Тижні	12
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів		8	Лекційні заняття – 24 Лабораторні заняття – 24 Самостійна робота – 72		
Вид контролю		Екзамен					
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4202					
Консультації:		особисті – щотижнево за розкладом (1 год.), дистанційні (за попередньою домовленістю) – e-mail, Zoom					

ОПИС КУРСУ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Технології захисту інформації» є опанування методів, засобів і принципів захисту інформації в сучасному інформаційному середовищі.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Технології захисту інформації» є:

- ознайомлення з основними поняттями і термінами;
- вивчення загроз інформаційній безпеці;
- розгляд сучасних криптографічних протоколів;
- оволодіння методами шифрування даних та схемою підписання електронно-цифрового підпису.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Технології захисту інформації» студент **зможє:**

- налагоджувати інструменти адміністрування для моніторингу та управління системними ресурсами ОС Windows;
- застосовувати засоби забезпечення цілісності даних та механізми збереження паролів;
- використовувати класичні та сучасні методи шифрування даних;
- пояснювати схему роботи цифрового підпису та SSL-сертифікату та вміти використовувати їх на практиці.

Навчальна дисципліна «Технології захисту інформації» забезпечує набуття студентами таких компетентностей:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності



ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

СК1 Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

СК3 Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем

СК6 Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики

Очікувані **результати навчання** згідно з освітньо-професійною програмою:

ПР1 Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук

ПР4 Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо

ПР9 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук

ПР10 Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування

ПР13 Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення

ПР15 Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт та індивідуального завдання, тести у системі Moodle

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Обов'язковими поточними контрольними заходами змістового модуля є:

- захист лабораторних робіт;
- робота на лекції (обговорення теми лекції, усне опитування, дискусія, брейнсторм);
- поточні тести.

Перелік лабораторних робіт та відповідні методичні рекомендації розміщено в СЕЗН



Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4202>

Підсумкові контрольні заходи:

Підсумковий тест – підсумкове тестування з курсу за обмежений час у системі Moodle.

Методичне забезпечення підсумкових контрольних заходів:
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4202>.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Лабораторна робота 1	Тиждень 1,2	5
Змістовий модуль 2	Лабораторна робота 2	Тиждень 3	5
Змістовий модуль 3	Лабораторна робота 3	Тиждень 4	5
Змістовий модуль 4	Лабораторна робота 4	Тиждень 5	5
Змістовий модуль 5	Поточне тестування 1	Тиждень 6	10
Змістовий модуль 6	Лабораторна робота 5	Тиждень 7, 8	5
	Лабораторна робота 6	Тиждень 9	5
	Поточне тестування 2	Тиждень 10	10
Змістовий модуль 7	Лабораторна робота 7	Тиждень 11	5
Змістовий модуль 8	Поточне тестування 3	Тиждень 12	5
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумковий тест			40
Разом			100%

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1.			
Тиждень 1,2 Лекція 1	Основні положення теорії захисту інформації. Засоби захисту інформації. Безпека ОС Windows		
Тиждень 1,2 Лабораторна робота 1	Конфігурація та моніторинг ОС Windows	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Змістовий модуль 2.			
Тиждень 3 Лекція 2	Криптографія. Хешування даних.		
Тиждень 3 Лабораторна робота 2	Хешування. Знайомство з бібліотекою OpenSSL	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 3.			
Тиждень 4 Лекція 3	Симетричні криптосистеми.		
Тиждень 4 Лабораторна робота 3	Симетричне шифрування засобами OpenSSL.	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 4.			
Тиждень 5 Лекція 4	Криптографія з відкритим ключем		
Тиждень 5 Лабораторна робота 4	Шифрування із відкритим ключем засобами OpenSSL	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 5.			
Тиждень 6 Лекція 5	Застосування криптографії		
Тиждень 6 Поточне тестування		Тестові завдання в системі Moodle	10
Змістовий модуль 6.			
Тиждень 7 Лекція 6	Електронно-цифровий підпис. Алгоритми і засоби реалізації		
Тиждень 7, 8 Лабораторна робота 5	Електронний цифровий підпис	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Тиждень 9 Лекція 7	Цифрові підписи для цифрових сертифікатів		
Тиждень 9 Лабораторна робота 6	SSL-сертифікат	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Тиждень 10 Лекція 8	Центри сертифікації		
Тиждень 10 Поточний тест 2		Тестові завдання в системі Moodle	10
Змістовий модуль 7.			
Тиждень 11 Лекція 9	Дані безпеки мережі. Оцінка сповіщень		
Тиждень 11 Лабораторна робота 7	Класифікація сповіщень	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 8.			
Тиждень 12 Лекція 10	Технології та протоколи		
Тиждень 12 Поточний тест 3		Тестові завдання в системі Moodle	5



Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)		
E	60 – 69 (достатньо)	3 (задовільно)	Не зараховано
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

Врахування результатів неформальної освіти:

Назва курсу	Посилання	Контрольний захід
Захист мережі	Онлайн платформа Networking Academy: https://skillsforall.com/launch?id=cb0847b7-e6fc-4597-bc31-38ddd6b07a2f&tab=curriculum&view=a27ce7ac-5a94-58c1-ba34-45903d7dd23c	Поточний тест 1 Поточний тест 2 Поточний тест 3

За наявності сертифікату (свідоцтва, програми тощо) про проходження онлайн-курсу, тренінгу, вебінару, курсу підвищення кваліфікації та ін. відбуватиметься врахування результатів за відповідним контрольним заходом, наведеним у таблиці, або зараховується згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (див. Додаток до силабусу ЗНУ – 2023-2024 рр..)



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1.			
Тиждень 1, 2 Лекція 1	Основні поняття та класифікація комп'ютерних мереж. Топологія комп'ютерних мереж. Стандарти в галузі комп'ютерних мереж		
Тиждень 1 Лабораторна робота 1	Робота в локальній мережі	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	4
Змістовий модуль 2.			
Тиждень 2 Лекція 2	Модель OSI. Фізичний та канальний рівні моделі OSI		
Тиждень 3 Лабораторна робота 2	Детальний огляд рівнів моделі OSI та стеку	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	4
Змістовий модуль 3.			
Тиждень 4 Лекція 3	Канальний рівень моделі OSI.		
Тиждень 4 Лабораторна робота 3	Розробка моделі локальної мережі у Packet Tracer	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	4
Змістовий модуль 4.			
Тиждень 5 Лекція 4	Технологія Ethernet		
Тиждень 5 Лабораторна робота 4	Робота у мережній операційній системі Cisco IOS	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	4
Змістовий модуль 5.			
Тиждень 6 Лекція 5	Статична та динамічна адресації		
Тиждень 6 Лабораторна робота 5	Локальна мережа з динамічною адресацією	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	
Тиждень 7 Поточний тест		Тестові завдання в системі Moodle	10
Змістовий модуль 6.			
Тиждень 8 Лекція 6	Internet-протокол		
Тиждень 8	Адресація Ipv4	Усне опитування з теми.	5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Лабораторна робота 6		Виконання завдань лабораторної роботи	
Змістовий модуль 7.			
Тиждень 9, 10 Лекція 7	Маршрутизація між мережами		
Тиждень 9, 10 Лабораторна робота 7	Побудова статичних маршрутів	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 8.			
Тиждень 11,12 Лекція 8	Протоколи динамічної маршрутизації		
Тиждень 11, 12 Лабораторна робота 8	Налагодження динамічної маршрутизації	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 9.			
Тиждень 13 Лекція 7	Перетворення мережних адрес		
Тиждень 13 Лабораторна робота 9	Перевірка NAT на бездротовому маршрутизаторі	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 10.			
Тиждень 14 Лекція 8	Протоколи транспортного та прикладного рівнів		
Тиждень 14 Поточний тест		Тестові завдання в системі Moodle	10



ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Migga Kizza J. Guide to Computer Network Security. Springer, 2020. 620 p.
2. Codings Z. Computer Programming And Cyber Security for Beginners. Michigan: Independently published. 2019. 330p.



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених даною дисципліною. Пропуски та запізнення на заняття є недопустимими.

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу). Неприпустиме складання роботи, виконаної іншою особою.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється безпосередньо на заняттях та додатково за допомогою месенджерів (наприклад, Telegram), електронної пошти і в СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. доступний за адресою:
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:** <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8ggt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.



ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. [\(061\) 228-75-50](tel:0612287550)

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):

<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту:

<https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>