МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«ПРОГРАМНІ МЕХАНІЗМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ»

Мова навчання – ***українська***

Шифр та найменування галузі знань ***F «Інформаційні технології»***

Код та найменування спеціальності ***«F3 — Комп'ютерні науки»***

Освітньо-професійна програма ***Інформаційні управляючі системи та технології***

Ступінь вищої освіти ***магістр***

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальностей F3 «Комп’ютерні науки» та F7 «Комп’ютерна інженерія»

«3» вересня 2025 р. протокол №8

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 32-02/2025-26

1. Загальна інформація

Кафедра: Комп’ютерної інженерії
Викладач: **Сіренко Олександ Іванович** старший викладач кафедри комп’ютерної інженерії

Профайл

Контакти:
olexandr.sirenko@cloud.ontu.edu.ua,
Telegram: @Oleksandr_Sirenko



Освітній компонент викладається на 1 курсі у 2 семестрі
Кількість: кредитів - 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	30	14	16
Самостійна робота, годин	Денна – 60		

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Програмні механізми інформаційної безпеки» присвячений вивченню сучасних програмних засобів і технологій забезпечення інформаційної безпеки комп'ютерних систем та програмного забезпечення. Курс охоплює основні принципи та механізми захисту інформації, зокрема криптографічні методи, автентифікацію та авторизацію, керування доступом, аналіз програмних вразливостей, механізми захисту операційних систем, мережевих з'єднань і контейнеризованих середовищ. Особлива увага приділяється практичному застосуванню програмних засобів захисту, моніторингу подій безпеки, контролю цілісності інформації та виявленню комп'ютерних атак. Освітній компонент «Програмні механізми інформаційної безпеки» базується на знаннях, отриманих здобувачами вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Операційні системи», «Комп'ютерні мережі», «Комп'ютерні системи», «Програмування».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – формування у здобувачів вищої освіти знань про принципи функціонування та практичне застосування програмних механізмів забезпечення інформаційної безпеки комп'ютерних систем і програмного забезпечення, а також набуття навичок використання, налаштування та оцінювання ефективності сучасних програмних засобів захисту інформації.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Програмні механізми інформаційної безпеки» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» та освітньо-професійній програмі «Інформаційні управляючі системи та технології», підготовки магістрів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв’язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп’ютерних наук.

Загальні компетентності:
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:
СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.
СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
СК14. Здатність проводити наукове дослідження, планувати та ставити експерименти, будувати моделі, систематизувати отриману експериментально інформацію, робити висновки та прогнози.

Програмні результати навчання:
РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
РН10. Проєктувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.
РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

	Зміст теми	ість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1.			
1	Архітектура та програмні механізми інформаційної безпеки	2	-
2	Криптографічні механізми захисту інформації	2	-
3	Автентифікація, авторизація та керування доступом	2	-
4	Програмні вразливості та захист застосунків	2	-
5	Програмні механізми захисту операційних систем	2	-
6	Безпека контейнеризованих і хмарних середовищ	2	-
7	Моніторинг безпеки, виявлення атак та DevSecOps	2	-
Разом за ОК:		14	-

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Дослідження криптографічних механізмів захисту інформації	2	-
2	Дослідження механізмів автентифікації та авторизації	2	-
3	Аналіз вразливостей вебзастосунків	2	-
4	Дослідження механізмів захисту операційної системи Linux	2	-
5	Дослідження механізмів ізоляції та захисту контейнерів	2	
6	Дослідження механізмів захисту мережевих з'єднань засобами Wireshark	2	-
7	Дослідження механізмів контролю цілісності та аудиту подій безпеки	2	-
8	Дослідження механізмів виявлення атак у контейнеризованих середовищах	2	-
			-
Всього за ОК:		16	-

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10	-
2	Підготовка до лабораторних занять	10	-
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції: 1. Сучасні методи багатофакторної та безпарольної автентифікації. 2. Програмні механізми захисту від шкідливого програмного забезпечення. 3. Технології захисту інформації на основі концепції Zero Trust. 4. Механізми забезпечення безпеки програмного забезпечення в хмарних середовищах.	20	-
4	Виконання індивідуальних науково-дослідних завдань 1. Порівняльний аналіз сучасних криптографічних алгоритмів та оцінювання їх продуктивності. 2. Дослідження ефективності програмних механізмів автентифікації та керування доступом. 3. Аналіз методів виявлення вразливостей вебзастосунків із використанням автоматизованих засобів тестування. 4. Дослідження механізмів розмежування доступу та ізоляції процесів в операційних системах Linux. 5. Порівняльний аналіз програмних механізмів забезпечення безпеки контейнеризованих застосунків. 6. Дослідження механізмів захисту мережевих з'єднань та аналіз захищеного трафіку. 7. Оцінювання ефективності програмних засобів контролю	20	-

	цілісності інформації та моніторингу подій безпеки. 8. Порівняльний аналіз методів і програмних засобів виявлення атак у контейнеризованих середовищах.		
Всього за ОК:		60	-

6. **Система оцінювання та вимоги**

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- виконання і захист лабораторних робіт;
- усне опитування.

Підсумковий контроль – ***диф. залік***

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Архітектура та принципи роботи хмарних технологій		
Лекційний курс*	35	-
Лабораторні роботи*	45	-
Самостійна робота*	20	-
Всього за змістовний модуль 1	**100,0**	**-**
Всього	**100,0**	

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в Одеському національному технологічному університеті.

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи під час лекційного курсу (денна форма)

***5* балів**	надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
***4* бала**	при відповіді допущені неточності	дуже добре
***3* бала**	відповіді неповні	добре
***2* бала**	відповіді неповні, допущені помилки	достатньо
***1* бал**	відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	незадовільно

Лабораторні роботи (денна форма, оцінювання однієї роботи)

6 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно

5 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
4 бала	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2 бала	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 - 1 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (денна форма)

17 - 20 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
14 - 16 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
8 – 13 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
5 – 7 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-4 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

1. 7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття:
Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія;
Наочні: ілюстрація, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод,.

Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.

Самостійна робота:
реферати, доповіді з презентаціями, індивідуальні навчально-дослідні завдання тощо робота з навчально-методичними матеріалами

8.Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Вступ до кібербезпеки [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. А. Смірнов, О. К. Конопліцька-Слободенюк, С. А. Смірнов та ін. ; Центральноукр. нац. техн. ун-т. — Кропивницький, 2022. — 967 с.
2. Tanenbaum, Andrew S.Modern Operating Systems [Текст] / A. S. Tanenbaum, H. Bos ; Vrije Universiteit of Amsterdam, The Netherlands. — 5th Edition. — Pearson Education, 2023. — 1156 p. ISBN 978-1-292-37406-2
https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2326504

Додаткові:

1. Dotson C. Practical Cloud Security: A Guide for Secure Design and Deployment / C. Dotson - Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2019. - 193 с.
2. Лабораторний практикум з основ криптографічного захисту [Електронний

ресурс] : навч. посіб. / С. П. Євсеєв, О. В. Мілов, О. Г. Король ; Харків. нац. екон. ун-т ім. С. Кузнеця. — Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. — 222 с.

3. Захист інформації в комп'ютерних мережах [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. В Жуковицький, Д. О. Остапець ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. — Дніпро, 2024. — 146 с.

4. Tanenbaum, Andrew S.Computer Networks [Текст] / A. S. Tanenbaum, N. Feamster, D. J. Wetherall. — 6th Global Edition. — Pearson Education Limited, 2021. — 922 p. ISBN 978-1-292-37406-2

5. https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.2326147

6. Інформаційна безпека [Текст] : навч. посіб. / Ю. Я. Бобало, І. В. Горбатий, М. Д. Кіселичник та ін. ; за заг. ред. Ю. Я. Бобала, І. В. Горбатого ; Нац. ун-т "Львівська політехніка". — Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2019. — 580 с : іл. — Бібліогр.: с. 683-694.

7. Захист інформації в комп'ютерних системах [Електронний ресурс] : підручник / В. Д. Козюра, В. О. Хорошко, М. Є. Шелест та ін. — Чернігів, 2020. — 236 с.

9.Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, Корпоративному кодексу ОНТУ , Кодексу академічної доброчесності ОНТУ, Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ, Положення про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в ОНТУ, вимог ISO 9001:2015 та роботодавців

Викладач /ПІДПИСАНО/ Олександр СІРЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп’ютерної інженерії
Протокол від «29» серпня 2025 р. № 1

Завідувач кафедри комп’ютерної інженерії /ПІДПИСАНО/ Сергій АРТЕМЕНКО

ПОГОДЖЕНО:
Гарант ОП ІУСТ /ПІДПИСАНО/ Ольга ОЛЬШЕВСЬКА
доцент кафедри ІТта КБ