



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Безпека програм та даних

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	125 Кібербезпека та захист інформації
Назва освітньої програми	Кібербезпека
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
Професор кафедри комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій Радівілова Тамара Анатоліївна	+380951609153	tamara.radivilova@gmail.com

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Дисципліна «**Безпека програм та даних**» є обов'язковою дисципліною професійного циклу підготовки бакалаврів за спеціальністю 125 «Кібербезпека та захист інформації» та спрямована на формування системного розуміння принципів, методів і засобів забезпечення безпеки програмного забезпечення та даних в інформаційних і інформаційно-комунікаційних системах.

Курс охоплює фундаментальні та прикладні аспекти захисту програмного середовища, зокрема архітектурні принципи безпеки, моделі контролю доступу, аудит і підвищення рівня захищеності операційних систем, захист від автоматизованих атак, мережеву фільтрацію та управління вразливостями. Значна увага приділяється практичному застосуванню криптографічних механізмів, управлінню ключовою інформацією, захищеним протоколам передачі даних, організації VPN-з'єднань, а також захисту даних у розподілених і хмарних середовищах.

Вивчення дисципліни забезпечує формування у студентів здатності проектувати та впроваджувати комплексні системи захисту програм і даних, здійснювати моніторинг стану безпеки, виявляти та аналізувати вразливості, реагувати на інциденти інформаційної безпеки й забезпечувати відновлення штатного функціонування інформаційних систем. Практична складова курсу реалізується через виконання лабораторних робіт у віртуалізованому середовищі з використанням сучасних інструментів захисту.

Метою дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти цілісного уявлення про безпеку програмного забезпечення та даних і розвиток практичних навичок застосування технічних, програмних і криптографічних засобів захисту. Зміст дисципліни узгоджено з освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з кібербезпеки та забезпечує необхідну теоретичну й практичну базу для подальшого вивчення дисциплін з аналізу кіберзагроз, управління інформаційною безпекою та реагування на кіберінциденти.

ПРЕРЕКВІЗИТИ. Передумовами є знання з програмування («Основи програмування», ОК 8), операційних систем («Операційні системи», ОК 20), захисту інформації в мережах («Захист інформації в інфокомунікаційних системах та мережах», ОК 12), а також основ Web-безпеки («Основи Web-безпеки», ОК 22).

ПОСТРЕКВІЗИТИ. Знання та навички із захисту програм та даних є необхідними при вивченні «Комплексних систем захисту інформації» (ОК 24), «Управління інформаційною та кібербезпекою» (ОК 30), «Основ цифрової криміналістики» (ОК 26), «Етичного хакінгу та тестування на проникнення» (ОК 18), а також при проходженні переддипломної практики (ОК 35) та захисті кваліфікаційної роботи (ОК 36).

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Безпека програм та даних» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі кібербезпеки та захисту інформації.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК 2. Здатність використовувати інформаційні технології, сучасні методи і моделі кібербезпеки та системи захисту інформації

СК 10. Здатність виконувати моніторинг інформаційних процесів, аналізувати, виявляти, оцінювати можливі вразливості та загрози інформаційному простору й інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної безпеки.

СК 11. Здатність здійснювати проектування, адміністрування та керування інформаційно-комунікаційними системами, забезпечуючи їхню надійність, безпеку та ефективність функціонування.

Навчальна дисципліна «Безпека програм та даних» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (РН), передбачених освітньою програмою:

РН 4. Організовувати власну професійну діяльність, обирати і використовувати оптимальні методи та способи розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність

РН 5. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач і практичних завдань у

професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення

РН 6. Адаптуватися до нових умов і технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.

РН 10. Використовувати сучасні інформаційні технології, методи і моделі кібербезпеки та систем захисту інформації для здійснення професійної діяльності.

РН 18. Аналізувати, застосовувати методи та засоби криптографічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності.

РН 21. Виконувати впровадження, підтримку, аналіз ефективності систем виявлення несанкціонованого доступу, дій з інформацією в інформаційній системі, вразливостей, можливих загроз інформаційному простору й інформаційним ресурсам та використовувати комплекси захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційних системах.

РН 22. Вміти застосовувати методи та інструменти проектування й адміністрування мереж і систем, виконувати налаштування, моніторинг та підтримку їхньої працездатності з урахуванням вимог інформаційної безпеки.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)				Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Лабораторні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
8	240	52/8	12/8	40/4	136/220	3, 4	6, 7	Обов'язкова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лекц.	лаб.	прак.	сам. роб.		лекц.	лаб.	прак.	сам. роб.
Змістовий модуль 1. Безпека програмного середовища та операційних систем	12					16				
Тема 1. Архітектурні основи безпеки програм та даних		2		2	8		2			14
Тема 2. Ізоляція, віртуалізація та моделювання безпечного програмного середовища	18	4	2	2	10	18			2	16
Тема 3. Моделі контролю доступу та безпека облікових записів	18	4		4	10	18		2		16
Тема 4. Аудит безпеки та оцінка стану захищеності операційних систем	18	4	2	2	10	18	2			16
Тема 5. Захист від атак грубої сили та автоматизованих вторгнень	18	4	2	2	10	16				16
Тема 6. Мережеві фаєрволи та фільтрація трафіку в операційних системах	18	4		4	10	18		2		16
Тема 7. Управління оновленнями, вразливостями та конфігурацією	18	4		4	10	16				16

безпеки										
Змістовий модуль 2. Захист даних та безпечна комунікація										
Тема 8. Криптографічні механізми захисту даних у програмних системах	16	4		2	10	18	2			16
Тема 9. Управління криптографічними ключами та довірчою інфраструктурою	16	4	2	2	8	16		2		14
Тема 10. Захищені протоколи передачі даних та їх реалізація	18	4		4	10	18			2	16
Тема 11. Віртуальні приватні мережі та організація захищених тунелів	18	4	2	2	10	18		2		16
Тема 12. Захист даних у розподілених, хмарних та контейнерних середовищах	18	4		4	10	16				16
Тема 13. Моніторинг безпеки, реагування на інциденти та цифрові докази	16	2	2	2	10	18	2			16
Тема 14. Стандарти та комплексний підхід до захисту програм і даних	18	4		4	10	16				16
Усього годин	240	52	12	40	136	240	8	8	4	220
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – ЗАЛІК, ЕКЗАМЕН										

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Студенти отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи он-лайн навчання на базі Moodle. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, студенти отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «**Безпека програм та даних**» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма

1	Змістовий модуль 1. Безпека програмного середовища та операційних систем Тема 1. Архітектурні основи безпеки програм та даних Поняття безпеки програмного забезпечення та даних. Модель CIA (конфіденційність, цілісність, доступність) як основа побудови систем захисту. Поняття загроз, вразливостей і ризиків. Принципи безпечного проєктування: defense in depth, принцип найменших привілеїв, мінімальна поверхня атаки. Архітектурна роль операційної системи у забезпеченні захисту програм і даних.	8	14
2	Тема 2. Ізоляція, віртуалізація та моделювання безпечного програмного середовища Принципи ізоляції процесів і ресурсів в операційних системах. Віртуалізація як інструмент забезпечення безпеки та моделювання атак і захисних механізмів. Типи віртуалізації та їх вплив на рівень захищеності. Контейнери як легковаговий механізм ізоляції. Використання віртуальних середовищ для аналізу вразливостей і тестування політик безпеки.	10	16
3	Тема 3. Моделі контролю доступу та безпека облікових записів Моделі контролю доступу: дискреційна (DAC), обов'язкова (MAC), рольова (RBAC). Ідентифікація, автентифікація та авторизація користувачів. Управління обліковими записами користувачів і служб. Політики паролів, багатофакторна автентифікація. Принцип найменших привілеїв у багатокористувацьких операційних системах.	10	16
4	Тема 4. Аудит безпеки та оцінка стану захищеності операційних систем Поняття аудиту безпеки та його місце в життєвому циклі системи захисту. Етапи проведення аудиту: збір інформації, аналіз, оцінка ризиків, формування рекомендацій. Стандарти та методики аудиту (CIS Benchmarks, NIST SP 800). Автоматизовані інструменти аудиту безпеки. Інтерпретація результатів перевірки та формування заходів з підвищення рівня захищеності.	10	16
5	Тема 5. Захист від атак грубої сили та автоматизованих вторгнень Характеристика атак типу brute force, dictionary attack, credential stuffing. Джерела даних для виявлення атак: журнали автентифікації, системні логи, мережеві події. Принципи роботи систем виявлення та запобігання вторгненням (IDS/IPS). Реалізація механізмів автоматичного блокування зловмисних дій. Налаштування параметрів реагування та оцінка ефективності захисту.	10	16
6	Тема 6. Мережеві фаєрволи та фільтрація трафіку в операційних системах Поняття мережевого фаєрволу та його роль у захисті програмного середовища. Архітектура фільтрації трафіку. Типи фільтрації: за адресами, портами, протоколами, станом з'єднання. Таблиці та ланцюги правил. Трансляція мережевих адрес (NAT) як елемент безпеки. Логування мережевих подій і підготовка до аналізу інцидентів.	10	16
7	Тема 7. Управління оновленнями, вразливостями та конфігурацією безпеки Роль оновлень у запобіганні експлуатації відомих вразливостей. Поняття CVE та CVSS. Процес управління вразливостями. Перевірка цілісності програмних пакетів. Автоматизація оновлення безпеки. Управління конфігураціями як складова підтримки безпечного стану системи.	10	16
	Змістовий модуль 2. Захист даних та безпечна комунікація Тема 8. Криптографічні механізми захисту даних у програмних системах Роль криптографії у забезпеченні конфіденційності, цілісності та автентичності даних. Симетричні та	10	16

	асиметричні алгоритми шифрування. Криптографічні хеш-функції та цифрові підписи. Практичне застосування криптографії для захисту файлів, повідомлень і резервних копій. Типові помилки при самостійному впровадженні криптографічних механізмів.		
	Тема 9. Управління криптографічними ключами та довірчою інфраструктурою Життєвий цикл криптографічних ключів: генерація, зберігання, розповсюдження, ротація, відклик та архівація. Ризики компрометації ключової інформації. Апаратні та програмні засоби захисту ключів (HSM, TPM, токени). Основи інфраструктури відкритих ключів (PKI). Нормативні вимоги та стандарти управління ключами.	8	14
	Тема 10. Захищені протоколи передачі даних та їх реалізація Принципи побудови захищених протоколів передачі даних. Протоколи SSH, TLS/SSL, IPsec та їх призначення. Процеси автентифікації, узгодження параметрів безпеки та обміну ключами. Сертифікати X.509 та ланцюги довіри. Типові помилки конфігурації захищених протоколів та їх наслідки.	10	16
	Тема 11. Віртуальні приватні мережі та організація захищених тунелів Поняття віртуальної приватної мережі (VPN) та сфери її застосування. Топології VPN: site-to-site та remote access. Протокол IPsec: компоненти AH, ESP, IKE, режими transport і tunnel. Порівняння IPsec, OpenVPN та WireGuard. Практичні аспекти побудови захищених мережевих тунелів.	10	16
	Тема 12. Захист даних у розподілених, хмарних та контейнерних середовищах Особливості зберігання та обробки даних у розподілених системах. Захист даних «at rest» та «in transit». Управління секретами та обліковими даними сервісів. Модель Zero Trust як сучасний підхід до безпеки. Ізоляція ресурсів та мінімізація привілеїв у хмарних і контейнерних середовищах.	10	16
	Тема 13. Моніторинг безпеки, реагування на інциденти та цифрові докази Роль моніторингу у забезпеченні безпеки програм і даних. Джерела подій безпеки: системні та прикладні журнали, мережеві логи. Основи реагування на інциденти інформаційної безпеки. Збір, збереження та первинний аналіз цифрових доказів. Забезпечення відновлення штатного функціонування систем після інцидентів.	10	16
	Тема 14. Стандарти та комплексний підхід до захисту програм і даних Нормативні та міжнародні стандарти у сфері захисту інформації (ISO/IEC 27001, ДСТУ, вимоги регуляторів). Вимоги до криптографічного захисту. Аудит відповідності політикам безпеки. Інтеграція організаційних, програмних і технічних засобів у комплексну систему захисту програм і даних.	10	16
	Всього	136	220

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю	Складові оцінювання	
	Для екзамену	Для заліку
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних (лабораторних) занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача тощо.	50%	100%

підсумковий контроль	50%	
----------------------	-----	--

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, залік, екзамен
--	--

**8. ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРДВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ У
МІЖНАРОДНОМУ ГУМАНІТАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**
(поточний контроль, підсумковий контроль, загальний результат оцінювання)

ЕКЗАМЕН

<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних (лабораторних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних (лабораторних) занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних (лабораторних) занять	30
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	10
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль екзамен			50
Загальний результат оцінювання			100

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

Поточний контроль знань здобувачів освіти при формі контролю **екзамен** (максимум 50 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

- за підготовку до аудиторних занять (максимум 30 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 6;
- за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 10 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2;
- за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 10- балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ

- «2»- виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про незрозуміння її основних положень;
- «3» -виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання студента мають фрагментарний, поверховий характер;
- «4» - оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що студент знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.
- «5» - оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ЗА ІСПИТ (максимум 50 балів)

Рівень знань оцінюється:

- від 40 до 50 балів - студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки;
- 30 до 40 балів - студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді;
- 20 - 30 балів - студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.
- 10 - 20 балів - володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;
- 0 10 балів - володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.

ЗАЛІК

Поточний контроль			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних (лабораторних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних (лабораторних) занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних (лабораторних) занять	60
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ² , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	20
Виконання індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	20
Разом балів за поточний контроль			100
Загальний результат оцінювання			100

Поточний контроль знань здобувачів освіти при формі контролю **залік** (максимум 100 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

- за підготовку до аудиторних занять (максимум 60 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переводу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 12;

² Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

- за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 20 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переводу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4;
- за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 20- балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переводу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ

- «2»- виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;
- «3» -виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання студента мають фрагментарний, поверховий характер;
- «4» - оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що студент знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.
- «5» - оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

9. КРИТЕРІЇ ЗАГАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ (для екзамену / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;
- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);
- «задовільно» / «зараховано» Е - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані,

невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗА РІЗНИМИ ШКАЛАМИ

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	Fx	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F		

10. ДОТРИМАННЯ ВИМОГ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Викладання та засвоєння навчальної дисципліни передбачає неухильне дотримання вимог академічної доброчесності, яка регулюється Законом України “Про освіту” (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004), «Методичними рекомендаціями для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності» (Лист МОН № 1/9-650 від 23.10.18 року), іншими нормативними документами. Зокрема, основні засади дотримання академічної доброчесності визначено у «Положенні про академічну доброчесність у Міжнародному гуманітарному університеті», «Кодексі академічної доброчесності Міжнародного гуманітарного університету» та «Інструкції щодо процедури технічної перевірки на наявність текстових запозичень (академічного плагіату)», затвердженої наказом МГУ від 03.05.2024 р., № 708а.

Відповідно до ст.42 Закону України “Про освіту” академічна доброчесність - це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Горбенко В. І., Лісняк А. О. Безпека програм та даних : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньо-професійної програми «Програмна інженерія». — Запоріжжя : ЗНУ, 2022. — 72 с.
2. Сенів М. М. Безпека програм та даних : навч. посібник / М. М. Сенів, В. С. Яковина. — Львів : Львівська політехніка, 2015. — 256 с.
3. Дем'яненко В. А. Безпека програм та даних [Електронний ресурс] : навч. посіб. до лаб. практикуму / В. А. Дем'яненко, Ю. А. Кузнецова. — Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. — 95 с.
4. Радівілова Т.А., Йона Л.Г. Методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», 125 «Кібербезпека та захист інформації», 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», 014 «Середня освіта. Інформатика» денної та заочної форми навчання [Електронне видання] / Радівілова Т.А., Йона Л.Г. Кафедра комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій Міжнародного гуманітарного університету. Одеса. 2025.
5. Йона Л. Г., Педяш, В. В. Мазур Г. Д. Безпека програм та даних : метод. реком. для практичних та лабораторних занять [Електронне видання] / Кафедра комп'ютерної інженерії та інноваційних технологій Міжнародного гуманітарного університету. — Одеса, 2025. — 136 с. — Режим доступу: <https://hdl.handle.net/11300/32279>
6. Євсєєв С. П. Лабораторний практикум з основ криптографічного захисту [Електронний ресурс] : навчальний посібник / С. П. Євсєєв, О. В. Мілов, О. Г. Король. — Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. — 222 с.
7. Технології захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : навч. посібник / А. В. Жилін, О. М. Шаповал, О. А. Успенський ; ІСЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського. — Київ : Вид-во «Політехніка» КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. — 213 с.
8. Кузнецов О. О. Захист інформації в інформаційних системах : навч. посіб. — Х. : ХНЕУ, 2018. — 510 с.
9. Мамченко С. М. Комплексні системи захисту інформації: навч. посіб. / С. М. Мамченко, В. Д. Козюра, В. Д. Бровко. — Київ: Нац. Акад. СБУ, 2018. — 372 с.

Допоміжна

10. Остапов С. Є. Технології захисту інформації / С. Є. Остапов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. — Чернівці : Видавничий дім «Родовід», 2014. — 428 с.
11. Захист інформації в автоматизованих системах управління : навч. посібник / уклад.: І. А. Пількевич, Н. М. Лобанчикова, К. В. Молодецька. — Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. — 226 с.
12. Літнарів Р. М. Сучасні технології інформаційної безпеки : навч. посібник. — Рівне : МЕРУ, 2011. — 97 с.
13. Кузнецов О. О. Захист інформації в інформаційних системах. Методи традиційної криптографії / О. О. Кузнецов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. — Харків : Вид-во ХНЕУ, 2010. — 316 с.
14. Згуровський М. Проблеми інформаційної безпеки в Україні, шляхи їх вирішення // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. — Київ, 2018. — С. 10–14.

15. Дудатьєв А. В. Захист програмного забезпечення. Ч. 1 : навч. посібник / А. В. Дудатьєв, В. А. Каплун, В. П. Семеренко. — Вінниця : ВНТУ, 2005. — 140 с.
16. Мельник І. В. Інформаційні комп'ютерні мережі : навч. посібник для дист. навчання. — К. : Вид-во Універ. «Україна», 2006. — 250 с.
17. Столлінгс В. Криптографія та захист мереж: принципи й практика / В. Столлінгс ; пер. з англ. — 2-е вид. — К. : Видавничий дім «Вільямс», 2001. — 672 с.
18. Богуш В. М., Давидьков О. А. Теоретичні основи захищених інформаційних технологій. — К. : ДУІКТ, 2010. — 414 с.
19. Довгань О. Д. Методологія захисту інформації: навч.-метод. посіб. / О. Д. Довгань, Г. М. Гулак, А. К. Гринь, С. В. Мельник. — К. : Наук.-вид. центр НА СБ України, 2012. — 184 с.
20. Ленков С. В. Методи і засоби захисту інформації / С. В. Ленков, Д. А. Перегудов, В. А. Хорошко; за ред. В. А. Хорошко. — К. : Арий, 2008. — Т. II. Інформаційна безпека. — 344 с.
21. Грайворонський М. В., Новіков О. М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем. — К. : Видавнича група BHV, 2009. — 608 с.
22. Юдін О. К., Корченко О. Г., Конахович В. Г. Захист інформації в мережах передачі даних. — К. : Вид-во ТОВ НВП «ІНТЕРСЕРВІС», 2009. — 716 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського : URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Он-лайн бібліотека «Лібком» : URL: <http://www.lib.com.ua>.
3. MIT OpenCourseWare (OCW) : URL: <https://ocw.mit.edu/>.
4. Dive into Systems : URL: <https://diveintosystems.org/>.
5. Open Textbook Library : URL: <https://open.umn.edu/opentextbooks>.
6. Directory of Open Access Books (DOAB) : URL: <https://www.doabooks.org/>.
7. Internet Engineering Task Force (IETF) : URL: <https://www.ietf.org/>.
8. RFC Editor : URL: <https://www.rfc-editor.org/>.
9. National Institute of Standards and Technology (NIST) – Computer Security Resource Center : URL: <https://csrc.nist.gov/>.
10. OWASP (Open Web Application Security Project) : URL: <https://owasp.org/>.
11. IEEE Standards Association : URL: <https://standards.ieee.org/>.
12. Wireshark Documentation : URL: <https://www.wireshark.org/docs/>.
13. SANS Institute Reading Room : URL: <https://www.sans.org/white-papers/>.
14. ENISA (European Union Agency for Cybersecurity) : URL: <https://www.enisa.europa.eu/>.