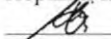



ФИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ  
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ, КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Дмитро БАБЕНКО  
« 18 » 09 2023 р.

Гарант освітньої програми

 Павло ПОЛЯНСЬКИЙ  
« 15 » 09 2023 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ»**

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	4
Форма здобуття освіти	денна
Викладачі	Полянський Павло Миколайович, кандидат економічних наук, доцент email: PolyanskyPM@mnaeu.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання.

Протокол № 1 від 31 серпня 2023 року.

Завідувач кафедри



Світлана ТИЩЕНКО

Схвалено науково-методичною комісією факультету менеджменту.

Протокол № 1 від 01 вересня 2023 року.

Голова науково-методичної комісії



Ганна ТАБАЦКОВА

Схвалено на засіданні вченої ради факультету менеджменту

Протокол № 1 від 14 вересня 2023 року.

Голова вченої ради



Олена ШЕБАНИНА

Миколаїв  
2023

<b>1. Призначення навчальної дисципліни</b>	<p>Дисципліна «Технології захисту інформації» вивчається здобувачами вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на другому курсі і є вибірковою компонентою. Покликана сформувати у здобувачів необхідний обсяг теоретичних знань та практичних навиків з технологій захисту інформації, навчити їх застосовувати дані технології до розв'язування конкретних задач з захисту інформації, познайомити з типами технологій захисту інформації з використанням сучасної комп'ютерної техніки.</p> <p>В процесі проходження курсу здобувачі навчаться досліджувати, створювати та налаштовувати дані технології захисту інформації з використанням сучасної комп'ютерної техніки.</p>
<b>2. Мета навчальної дисципліни</b>	<p><b>Мета дисципліни:</b> вивчення основних методів та засобів захисту інформаційних ресурсів, які реалізовані у сучасних базових технологіях інформаційної безпеки.</p> <p><b>Завдання дисципліни:</b> забезпечувати обґрунтований підбір програмно-апаратних та програмних засобів для забезпечення необхідного рівня захисту інформації.</p> <p><b>Предмет дисципліни:</b> основні міжнародні і національні положення та стандарти з безпеки в інформаційно-телекомунікаційних системах; технології забезпечення конфіденціальності інформаційних систем; технології забезпечення автентичності інформаційних систем; технології забезпечення цілісності даних інформаційних систем.</p>
<b>3. Компетентності</b>	<p><b>Інтегральна компетентність:</b></p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>

ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 9. Здатність працювати в команді.

ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

***Спеціальні (фахові) компетентності:***

СК 1. 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

СК 3. 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.

СК 6. 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.

СК 15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

<b>4. Заплановані результати навчальної дисципліни</b>	<p>ПР 15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПР 18. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та професійних інтересів.</p> <p>ПР 19. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською та іноземною мовами.</p>			
<b>5. Опис навчальної дисципліни</b>	<p>Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекції</li> <li>- практичні заняття</li> <li>- самостійна робота</li> </ul>	<p>120 год./4,0 кред.</p> <p>40 год./1,33 кред.</p> <p>40 год./1,33 кред.</p> <p>40 год./1,33 кред.</p>		
<b>Календарний план*</b>				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лк	пз	сам. робота
<b>ЗМ 1. Основні поняття захисту інформації</b>				
1.1	Огляд безпеки системи	2	2	2
1.2	Механізми і політики розмежування прав доступу	2	2	2
1.3	Шифрування даних	2	2	2
1.4	Алгоритми з секретним ключем	2	2	2
1.5	Алгоритми з відкритим ключем	2	2	2
<b>Всього за змістовий модуль</b>		10	10	10
<b>ЗМ 2. Автентифікація та криптографія</b>				
2.1	Протоколи автентифікації	2	2	2
2.2	Цифрові підписи	2	2	2
2.3	Основні види атак, принципи криптоаналізу	2	2	2
2.4	Основні напрями розвитку сучасної криптографії	2	2	2
2.5	Механізми та протоколи керування ключами в (PKI) інформаційної системи	2	2	2
<b>Всього за змістовий модуль</b>		10	10	10
<b>ЗМ 3. Методи та пристрої забезпечення захисту і безпеки</b>				
3.1	Методи та пристрої забезпечення захисту і безпеки	2	2	2
3.2	Моделі захисту. Захист пам'яті	2	2	2
3.3	Використання паролів і механізмів контролю за доступом	2	2	2
3.4	Захист інформації, його складові і рівні формування режиму інформаційної безпеки	2	2	2

3.5	Традиційні криптографічні системи	2	2	2
<b>Всього за змістовий модуль</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>ЗМ 4. Криптографічні шифри</b>				
4.1	Криптографічна стійкість шифрів	2	2	2
4.2	Блокові шифри як основа сучасних криптосистем	2	2	2
4.3	Криптосистема DES	2	2	2
4.4	Сучасні симетричні криптосистеми	2	2	2
4.5	Модель асиметричної системи	2	2	2
<b>Всього за змістовий модуль</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Всього годин по навчальній дисципліні</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>*Примітка.</b> Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				
<b>6. Порядок та критерії оцінювання</b>	<p>Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.</p> <p><b>Оцінювання поточної навчальної діяльності.</b> Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних занять та виконання індивідуальних завдань з дисципліни проводиться за такими критеріями: систематичність роботи на лекційних та практичних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту практичних робіт та інше.</p> <p>Форми оцінювання поточної навчальної діяльності є стандартизованими: тестування, виконання контрольних робіт, індивідуальних робіт, підготовка докладів та презентацій з обраної тематики і включають контроль теоретичної і практичної підготовки.</p> <p><b>Оцінювання індивідуальних завдань здобувачів вищої освіти.</b> Бали за індивідуальні завдання нараховуються здобувачеві лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань залежить від їх об'єму та значимості. Вони додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність.</p> <p><b>Оцінювання самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</b> Самостійна робота здобувачів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.</p> <p><b>Підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти</b> з дисципліни здійснюється шляхом складання заліку в письмовій формі. Варіативні завдання, що виносяться на іспит, включають два теоретичних питання та одне практичне завдання. До заліку допускається здобувачі вищої освіти, які виконали всі завдання та набрали не менше 36 балів.</p> <p>Для можливості отримання необхідної кількості балів розроблено індивідуальні завдання по кожній з тем дисципліни в системі дистанційного навчання MOODLE.</p>			

		<b>Творча робота здобувача</b> оцінюється кафедрою економічної кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій і включає участь в науково-дослідній роботі – до 10 балів; виступи в наукових гуртках і конференціях – до 10 балів.						
<b>Схема поточного і підсумкового контролю знань</b>								
№ змістового модулю	Кількість годин		Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
	ЛК	ПЗ			min	max	min	max
1	10	10	<b>Аудиторна робота:</b>					
			– опитування на заняттях;	4	1	1	4	4
			– виконання практичних завдань;	4	1	2	4	8
			<b>Самостійна робота:</b>					
			– опрацювання окремих питань тем;	3	0	1	0	3
– тестування в moodle;	2	1	1	2	2			
			<b>Разом:</b>				10	17
2	10	10	<b>Аудиторна робота:</b>					
			– опитування на заняттях;	6	1	1	6	6
			– виконання практичних завдань;	6	1	2	6	12
			– контрольна робота;	1	5	8	5	7
			<b>Самостійна робота:</b>					
– опрацювання окремих питань тем;	4	0	1	0	4			
– тестування в moodle;	2	1	1	2	2			
			<b>Разом:</b>				19	31
3	10	10	<b>Аудиторна робота:</b>					
			– опитування на заняттях;	6	1	1	6	6
			– виконання практичних завдань;	6	1	2	6	12
			<b>Самостійна робота:</b>					
			– опрацювання окремих питань тем;	4	0	1	0	4
– тестування в moodle;	2	1	1	2	2			
			<b>Разом:</b>				14	24
4	10	10	<b>Аудиторна робота:</b>					
			– опитування на заняттях;	4	1	1	2	2
			– виконання практичних завдань;	4	1	2	4	8
			– контрольна робота;	1	5	8	5	8
			<b>Самостійна робота:</b>					
			– опрацювання окремих питань тем;	4	0	1	0	4
– тестування в moodle;	2	1	1	2	2			
– підготовка наукової статті;	1	4	4	4	4			

			<i>Разом:</i>				17	28
<b>Всього по дисципліні</b>							<b>60</b>	<b>100</b>

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти,  
та шкала оцінювання – залік**

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**7. Політика курсу**

Політика курсу визначається системою вимог, які викладач пред'являє до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах академічної доброчесності.

Дотримуватися етики поведінки, яка прописана у Кодексі академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті. Пропущені заняття відпрацьовувати відповідно затвердженого графіку консультацій. Академічна недоброчесність є несумісними з принципами викладання курсу, з чим здобувачі вищої освіти ознайомлюються під час першого заняття. Додаткові вимоги формулюються викладачем враховуючи специфіку навчальної дисципліни.

*Основні принципи проведення занять:*

- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;
- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;
- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.


<p><b>8. Інформаційні джерела</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Базова література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зегжда Д. П. Основи безпеки інформаційних систем. / Д. П. Зегжда, О. М. Івашко. - М.: Гаряча лінія - Телеком, 2000.</li> <li>2. Лукацький А. Виявлення атак / А. Лукацький. - СПб.: БХВПетербург, 2003.</li> <li>3. Максим М. Безпека бездротових мереж/Пер. з англ. А. В. Семенова/М. Максим, Д. Поліно. - М.: ДМ До Прес, 2004.</li> <li>4. Петров А. Комп'ютерна безпека: криптографічні методи захисту/А. А. Петров. - Москва: ДМК Прес, 2000.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Галицький О. В. Захист інформації в мережі - аналіз технологій та синтез рішень / А. В. Галицький, С.Д. Рябко, В. Ф. Шаньгін – М.: ДМК Прес, 2004.</li> <li>2. Дшхунян В. Л. Електронна ідентифікація. Безконтактні електронні ідентифікатори та смарт-картки / В. Л. Дшхунян, В. Ф. Шаньгін – М.: АСТ: НТ Прес, 2004.</li> <li>3. ІСО/МЕК 14888-1-98. Інформаційна технологія. Методи захисту. Цифровий підпис з додатком. Частина 1. Загальні засади.</li> <li>4. ІСО/МЕК 14888-2-99. Інформаційна технологія. Методи захисту. Цифровий підпис з додатком. Частина 2. Механізми з урахуванням підтвердження справжності.</li> <li>5. ІСО/МЕК 10118-1-94. Інформаційна технологія. Методи захисту. Хеш-функції. Частина 1. Загальні засади.</li> <li>6. ІСО/МЕК 10118-2-94. Інформаційна технологія. Методи захисту. Хеш-функції. Частина 2. Хеш-функції з використанням я-бітного блочного алгоритму шифрації.</li> <li>7. ISO 17799 - Міжнародний стандарт безпеки інформаційних систем. 2002.</li> <li>8. ISO/IEC 14443-1 Identification Cards — Contactless integrated circuit(s) cards Proximity Cards Part 1: Physical characteristics International Standard. 2000.</li> <li>9. ISO/IEC 14443-2 Identification Cards — Contactless integrated circuit(s) cards Proximity Cards Part 2: Radio frequency power and signal interface International Standard. 2001.</li> </ol>
<p><b>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</b></p>	<p>Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку</p>



	<p>здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.</p> <p>Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються різні види та форми навчання, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. В університеті є пандус, кнопка виклику, а також особа, яка безпосередньо забезпечує інтеграцію споживачів вищої освіти з особливими освітніми потребами.</p>
<b>10. Доступ до матеріалів навчання</b>	<p>Необхідне навчально-методичне забезпечення курсу розміщено в друкованому та електронному вигляді в бібліотеці МНАУ у вільному доступі, а також на офіційному сайті МНАУ.</p> <p><i>Доступ до матеріалів навчання:</i>  <a href="https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=4372">https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=4372</a></p>

**Силабус навчальної дисципліни розробив:**

Доцент



Павло ПОЛЯНСЬКИЙ