

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

ОПИС КУРСУ

Технології захисту даних та інформаційної безпеки (ТЗДІБ) – навчальна дисципліна, яка забезпечить багатоаспектний розгляд поняття захисту інформації в інформаційних системах з позицій інтересів користувачів, програмістів, операторів, експлуатаційників, адміністраторів комп'ютерних мереж та обчислювальних систем. Мета викладання дисципліни полягає в навчанні сучасним технологіям захисту даних в інформаційних системах та мережах, а також створення систем комплексного захисту інформації в установі, де розгортається інформаційна мережа.

Особливістю курсу є акцент на: нормативно-правові основи організації інформаційної безпеки; основні загрози інформаційній безпеці, правила їх виявлення, аналізу та визначення вимог до різних рівнів забезпечення інформаційної безпеки; загрози інформаційній безпеці, створювані комп'ютерними вірусами, вивчення особливостей цих загроз та характерних рис комп'ютерних вірусів; вивчення особливостей забезпечення інформаційної безпеки в комп'ютерних мережах і специфіки засобів захисту комп'ютерних мереж а також основні прийоми захисту корпоративних мереж при використанні Internet.

Отримані знання будуть корисними для вирішення проблем забезпечення відмово стійкості та безпеки в інформаційних системах, що прямо пов'язані з питаннями забезпечення їх інформаційної захищеності в першу чергу від кібератак.

ВИМОГИ

- базові знання зі спеціальності: схемотехніка та архітектура комп'ютерів, системний аналіз, комп'ютерні мережі, проектування інформаційних систем та програмного забезпечення;
- математичні знання та навички: диференціальне та інтегральне обчислення, функції багатьох змінних;
- підготовка з інформатики: використання Microsoft Word, Excel та Visio, базові знання з алгоритмізації та програмування;- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до відповідальної особи на факультеті).

Освітній рівень

Бакалавр

Кількість кредитів

4,0

Назва кафедри, яка пропонує дисципліну

Цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень

КОНДРАТОВ Олексій

Oleksii.Kondratov@mipolytech.education

старший викладач, наукові інтереси: Artificial Intelligence, Software Development, Operating Systems, Web-Technologies, Software Systems, Devops, кібербезпека, моделювання, алгоритми



ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- здатність: забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення;
- здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж;
- здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

ТЕМАТИКА

Загальні поняття захисту інформації; Закони України про захист інформації; цілі інформаційної безпеки; управління інформацією про безпеку та події (SIEM); визначення, що використовуються в сфері інформаційної безпеки; зони безпеки мережі.

Концепції забезпечення інформаційної безпеки: принципи забезпечення безпеки в комп'ютерних системах; криптографічний захист інформації.

Захист віддаленого доступу: безпечне управління, захист площини управління (MPP); концепції організації автентифікації, авторизації та аудиту(AAA); безпечна маршрутизація і комутація.

Технології віртуальних приватних мереж VPN: концепція побудови віртуальних приватних мереж VPN; протокол IPSec; протокол SSL і TLS VPN.

Система комплексного захисту інформації.

ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та практичних занять з опануванням навичок розв'язання задач та програмної обробки їх результатів – з іншого.

Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.

Практичні заняття передбачають розбір теоретичних та практичних питань з вивчення способів та засобів проектування, розробки та моделювання корпоративних обчислювальних мереж, а також вивчення критеріїв, методів та засобів забезпечення інформаційної безпеки та шляхи запобігання комп'ютерним інцидентам з ураженням інформації з застосуванням спеціального програмного забезпечення NetCracker Professional та CiscoPacketTracer.

Окрім роботи на практичних заняттях здобувачу необхідно буде виконати індивідуальне завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».

З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.

Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації, які проводяться з метою допомоги студентам у виконанні їх самостійних завдань та роз'яснення окремих розділів теоретичного та практичного матеріалу. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

Підсумковий контроль з даної дисципліни відбувається у формі іспиту. Іспит виставляється лише по сукупності виконання контрольних точок та підсумкового тестового або розрахункового завдання.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

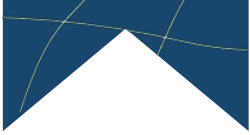
Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Дисципліна є вибірковою компонентом освітніх програм

Види контр. точок	Тижні															Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Робота на практичних заняттях				10			10				10				10	40
Складання індивідуальних завдань				10					10			10				30
Модульні контрольні роботи				10					10			10				30
Всього	30			30			30			10			100			

Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
ПР1. «Практикум з моделювання: введення в NetCracker Professional». ПР2. «Розрахунок, створення і моделювання власного проекту корпоративної мережі в NetCracker Professional». ПР3. «Дослідження заходів безпеки в мережах: AAA-сервер, надання доступу по AAA.; віртуальна приватна мережа VPN, VPN за допомогою IPSec». ПР4. «Безпека маршрутизатора. Аутентифікація в протоколі динамічної маршрутизації. Налаштування Port Security».	Роботи ПР1...ПР4 виконуються та захищаються на аудиторних заняттях у межах практикуму з моделювання мереж (має 10 балів за кожну). Протягом семестру надаються звіти із виконаних робіт, які прикріплюються в Мудлі. Оцінка за кожну виконану практичну роботу оголошується на занятті і може бути оскаржена. – студент дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал та варіації зміни відповіді на зміну вхідних умов, в т.ч. у вигляді додаткових запитань (5 балів); оцінка ініціативності у роботі над завданням, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (5 балів).
Виконання та захист індивідуальних завдань за модулем 1, 2 та 3: М1. «Комплексна система захисту інформації»; М2. «Захист віддаленого доступу»; М3. «Особливості побудови віртуальних захищених каналів»	Підготовлене есе у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті поточного модулю. Має 10 балів за одну роботу: – студент підготував есе за завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; есе структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української (6 балів); – використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання,



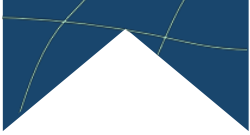
	містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (2 бал); – студент під час презентації / захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (2 бал)
Модульні контрольні роботи	МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб не обмежується, однак обмеження по часу виконання МКР залишається. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань та задач з матеріалу модуля (max 20 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Задачі передбачають обґрунтування порядку розв'язання проблем, виконання розрахунків. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю.

Додаткові зауваження:

- студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#))
- оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;
- викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

	Варіант вивчення як обов'язкової	Варіант вивчення як вибіркової
Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	Якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання;	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	Для варіанту заліку: – якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».	



Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

– В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні (дисципліни «Політична економія», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Основи економічної теорії»), то кредити та оцінка з дисципліни може бути перерахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;

– В разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перераховуються;

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики економічної теорії (наприклад, Coursera, Udemy або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані

замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://www.metinvest.university.ua/), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://www.metinvest.university.ua/).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1 Остапов С. Е., Євсєєв С. П., Король О. Г. Технології захисту інформації : навчальний посібник. 2-ге видання, стереотипне. Львів : «Новий Світ- 2000», 2024 . 678 с.
- 2 Терейковський І. А., Гнатюк С. О. Захист інформації в комп'ютерних системах : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2022. 135 с.
- 3 Богуш В. М., Бровко В. Д., Кобус О. С., Козюра В. Д. Технічний захист інформації : навч. погіб. в 2 ч. Ч. 1: Основи технічного захисту інформації. Київ : Видавництво Ліра-К, 2022. 286 с.
- 4 Жилін А. В., Шаповал О. М., Успенський О. А. Технології захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 213 с.
- 5 Домарев В. В. Безпека інформаційних технологій. Методи створення систем захисту. Київ : ТЗОВ ТІД ДС, 2021. 688 с.
- 6 Пономаренко В. С., Журавльова І. В. Основи захисту інформації : навчальний посібник. Харків : Вид. ХДЕУ, 2021. 176 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з

урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

– Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)