Затверджено
Завідувач кафедри УКБЗІ_____ С. Легомінова
“ 31 “ серпня 2026 р.

СИЛАБУС КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

“ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В КІБЕРБЕЗПЕЦІ”

Лектор курсу			**Лозова Ірина Леонідівна**, доцент кафедри «Управління інформаційною та кібернетичною безпекою»		**Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в GWE**	**e-mail:** i.iryna@duikt.edu.ua **сторінка курсу в Google Classroom –** https://classroom.google.com/c/ODI5MzA0NTI5NDQ2?cjc=f4lf4kg3	
Галузь знань			F Інформаційні технології		**Рівень вищої освіти**	магістр	
Спеціальність			F5 Кібербезпека та захист інформації		**Семестр**	2	
Освітньо-професійна програма			Управління інформаційною та кібернетичною безпекою		**Тип дисципліни**	Вибіркова компонента освітньо-професійної програми	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18	-	36	-	96

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Мета курсу:	формування у студентів знань і навичок щодо застосування систематичних, кількісних та інтелектуальних підходів для прийняття оптимальних рішень в умовах ризику та невизначеності, характерних для сфери кібербезпеки.

Компетентності відповідно до освітньої програми

Загальні компетентності (ЗК)	**Фахові компетентності (КФ)**
КЗ1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **КЗ3.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	**КФ1.** Здатність обґрунтовано застосовувати, інтегрувати, розробляти та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні моделі, а також технології створення та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для вирішення професійних задач у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки. **КФ5.** Здатність до дослідження, системного аналізу та забезпечення безперервності бізнес/операційних процесів з метою визначення вразливостей інформаційних систем та ресурсів, аналізу ризиків та визначення оцінки їх впливу відповідно до встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації.

Програмні результати навчання (РН)
РН15. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують до персоналу, партнерів та інших осіб. **РН16.** Приймати обґрунтовані рішення з організаційно-технічних питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень. **РН19**. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи кіберзахисту, розробляти, реалізовувати та супроводжувати проекти з захисту інформації у кіберпросторі, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності. **РН23.** Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	**Вид заняття**	**Оцінювання за тему**	**Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи**
Розділ 1 «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА МОДЕЛІ РІШЕННЯ»			
Тема 1. ***Основи теорії рішень та кібербезпековий контекст*** ***Знати***: Основні поняття теорії рішень (альтернативи, критерії, наслідки). Різницю між нормативним (як треба) та дескриптивним (як є) підходами до моделювання рішень. Моделі ситуаційної обізнаності як основи для прийняття рішень. ***Вміти:*** Ідентифікувати ключові елементи проблеми прийняття рішення в кібербезпеці. Використовувати загальновідомі процедури раціоналізації ризику (RRP) для елісітації обґрунтування рішень ***Формування компетенцій:*** К31, К33, КФ1, КФ5 ***Результати навчання:*** РН15, РН16, РН19, РН23 ***Рекомендовані джерела:*** 1-13	Лекція 1 2 год	4	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 1 2 год		Навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 2 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Лекція 2 2 год		Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 4 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
Тема 2. ***Раціональний вибір в умовах ризику та невизначеності***	Лекція 3 2 год	4	Лекція-візуалізація

Знати: Класифікацію рішень за рівнем знання (певність, ризик, невизначеність). Основні критерії ухвалення рішень в умовах невизначеності та ризику (критерії Вальда (Minimax), Лапласа, Гурвіца, Севіджа (Minimax Regret)). Економічні моделі раціонального інвестування у кіберзахист. ***Вміти:*** Застосовувати критерії прийняття рішень для вибору оптимальної стратегії захисту чи реагування. Розраховувати очікувані збитки та економічно обґрунтовувати необхідний рівень інвестицій у безпеку. ***Формування компетенцій:*** К31, К33, КФ1, КФ5 ***Результати навчання:*** РН15, РН16, РН19, РН23 ***Рекомендовані джерела:*** 1-13	Практичне заняття 5 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 6 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
Тема 3. ***Психологічні та когнітивні фактори прийняття рішень*** ***Знати***: Роль людського фактора у кібербезпеці та його вплив на комплаєнс. Основні когнітивні упередження (Biases), що впливають на рішення аналітиків та керівників (наприклад, Overreaction Strategies). Класифікація стилів прийняття рішень (раціональний, інтуїтивний, залежний). ***Вміти:*** Оцінювати ризик-сприйняття (Risk Perception) на рівні керівництва. Прогнозувати поведінку кібератакувальників, враховуючи їхні стратегії, засновані на спрощених моделях. ***Формування компетенцій:*** К31, К33, КФ1, КФ5 ***Результати навчання:*** РН15, РН16, РН19, РН23 ***Рекомендовані джерела:*** 1-13	Лекція 4 2 год	4	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 7 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 8 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
Тема 1. Основи теорії рішень та кібербезпековий контекст **Тема 2.** Раціональний вибір в умовах ризику та невизначеності **Тема 3.** Психологічні та когнітивні фактори прийняття рішень	Самостійна робота 46 год	3	1. Порівняльний аналіз нормативного та дескриптивного підходів до рішень в ІБ. 2. Застосування моделі ситуаційної обізнаності (SA) у центрі SOC (Security Operations Center). 3. Економічне обґрунтування інвестицій у безпеку: розрахунок Cost-Benefit Analysis. 4. Практичне застосування критерію Севіджа (Minimax Regret) для вибору захисних заходів. 5. Роль та методи оцінки Risk Rationalisation Process (RRP) у прийнятті рішень.

			6. Вплив когнітивних упереджень (Biases) на рішення кібербезпекових аналітиків. 7. Кейс-стаді: аналіз ухвалення рішень під час атаки Ransomware. 8. Стилі прийняття рішень (раціональний, інтуїтивний) та їх вплив на кіберкомплаєнс. 9. Моделювання рішень кібератакувальників на основі теорії ігор. 10. Оцінка сприйняття кіберризиків (Risk Perception) на рівні вищого керівництва (Executive Board).
Розділ 2 «ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ОПЕРАТИВНІ ФРЕЙМВОРКИ»			
Тема 4. ***Моделювання та симуляція кібербезпекових сценаріїв*** ***Знати***: Методи використання симуляцій для генерування знань про ймовірності та наслідки загроз. Сценарний підхід до оцінки організаційного кібер-ризику. Принципи побудови багатоагентних моделей для взаємодії захисників (Multiagent Interaction). ***Вміти***: Створювати та аналізувати сценарії (наприклад, ransomware, data exfiltration) для оцінки необхідної реакції. Використовувати ігрові механізми (Board Games) для імітації складного середовища та тренування прийняття рішень. ***Формування компетенцій:*** КЗ1, КЗ3, КФ1, КФ5 ***Результати навчання:*** РН15, РН16, РН19, РН23 ***Рекомендовані джерела:*** 1-13	Лекція 5 2 год	4	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 9 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 10 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Лекція 6 2 год		Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 11 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 12 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
Тема 5. ***Штучний інтелект та Machine Learning у підтримці рішень*** ***Знати***: Роль ШІ та ML як інструментів, що надають дієві інсайти (actionable insights) для стратегічних рішень. Принципи використання моделей навчання з учителем та без учителя для виявлення загроз та аномалій. Застосування когнітивних моделей ШІ, що співпрацюють з людьми (Human-like AI Agents). ***Вміти***: Оцінювати точність та своєчасність інсайтів, наданих ШІ-системами. Інтегрувати результати роботи ML-моделей у процес реагування на інциденти для своєчасного прийняття рішень.	Лекція 7 2 год	4	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 13 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 14 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання

Формування компетенцій: К31, К33, КФ1, КФ5 ***Результати навчання:*** РН15, РН16, РН19, РН23 ***Рекомендовані джерела:*** 1-13			
Тема 6***. Оперативні фреймворки та прийняття рішень у реальному часі*** ***Знати***: Модель OODA Loop (Observe–Orient–Decide–Act) та її адаптація для кіберзахисту. Фреймворки реагування на інциденти (наприклад, NIST SP 800-61) як основа для структурованих рішень. Поняття когнітивних агентів та їхня роль у моделюванні кібератаки. ***Вміти***: Застосовувати модель OODA для прискорення циклу реагування в умовах активної кібератаки. Проектувати багаторівневі системи захисту, враховуючи когнітивні обмеження операторів. ***Формування компетенцій:*** К31, К33, КФ1, КФ5 ***Результати навчання:*** РН15, РН16, РН19, РН23 ***Рекомендовані джерела:*** 1-13	Лекція 8 2 год	4	Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 15 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 16 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Лекція 9 2 год		Лекція-візуалізація
	Практичне заняття 17 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, обговорення ситуаційного завдання
	Практичне заняття 18 2 год		Модульний контроль. Виконання кваліфікаційних завдань. Тестування
Тема 4. Моделювання та симуляція кібербезпекових сценаріїв. **Тема 5.** Штучний інтелект та Machine Learning у підтримці рішень **Тема 6.** Оперативні фреймворки та прийняття рішень у реальному часі	Самостійна робота 50 год	3	1. Використання симуляційних ігор для тренування кібербезпекових рішень (War Games). 2. Розробка сценарного плану реагування на критичний інцидент (наприклад, витік даних). 3. Аналіз архітектури багатоагентних систем у кіберзахисті. 4. Використання ML-моделей для прогнозного аналізу вразливостей (Predictive Vulnerability Analysis). 5. Інтеграція ШІ-інсайтів у процес реагування на інциденти (IRP). 6. Когнітивне моделювання людських рішень у спільній кібероборони (Human-AI Collaboration). 7. Адаптація та застосування моделі OODA Loop для прискореного реагування на кібератаки. 8. Детальний аналіз фреймворку NIST SP 800-61 у контексті прийняття рішень. 9. Розробка системи метрик (KPIs) для оцінки ефективності прийнятих рішень у SOC. 10. Аналіз ролі Human-like AI Agents у посиленні командної ефективності кібероперацій.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- мультимедійна система
- комп'ютерний клас для проведення занять
- перелік питань для самостійної підготовки, перелік навчальної літератури та доступ до тексту лекцій для підготовки до практичних занять.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Творошенко І. С. Технології прийняття рішень в інформаційних системах : навч. посіб. М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2021. 120 с. URL: https://openarchive.nure.ua/handle/document/15869
2. Прийняття управлінських рішень: навчальний посібник / за ред. Ю.Є.Петруні. [4-те вид., переробл. і доп.]. Дніпро: Університет митної справи та фінансів, 2020. 276 с. http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/4070
3. Технології прийняття управлінських рішень: (Монографія) / За заг. ред. док. екон. наук, професора І. О. Кузнецової. Харків: «Діса плюс», 2023. 430 с.
4. Бідюк П. І. Системи і методи підтримки прийняття рішень : підручник (Електронне мережне навчальне видання) / П. І., Бідюк, Тимощук О. Л., А. Є. Коваленко, Л. О. Коршевнюк. К. : Нац. техн. ун-т України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2020. 610 с. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/73de1d73-bd75-41b3-b775-a5bcfa95a454/content
5. Полінкевич О. М., Волинець І. Г. Обґрунтування управлінських рішень та оцінювання ризиків: навч. посіб. Луцьк : ВежаДрук, 2023. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). Об'єм даних 9,59 Мб. URL: https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2023-12/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9E%D0%A3%D0%A0%D0%9E%D0%A0_%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87_%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C_%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B7%20%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%8E%20%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9.pdf
6. Мещерякова К. Мозковий штурм: що це таке, які техніки бувають та к брейншторміти ефективно. Genesis. 26 січ. 2023. URL: https://www.gen.tech/post/sho-take-mozkovii-shturm-pravylata-porady
7. Системи та методи прийняття рішень: опорний конспект лекцій / уклад.: Ярослава Сікора. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2024. 302 с. URL: https://eprints.zu.edu.ua/40594/7/bjnd6shk.pdf
8. Кравченко М. О., Бояринова К. О., Копішинська К. О. Управління ризиками [Електронний ресурс] : навчальний наочний посібник для студентів спеціальності 073 «Менеджмент»; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 432 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/43528
9. Толбатов А., Лозова І., Котик О., Толбатова О. Автоматизована система вибору засобів оцінювання збитків від втрати персональних даних. ІМА: 2024: Матеріали міжнародної наукової конференції молодих учених «Інформатика, математика, автоматика», Суми–Астана, 22–26 квітня 2024 р. Суми, 2024. С.256. URL: https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi79/0059494.pdf
10. Корченко О.Г., Лозова І.Л. Структурна модель системи оцінки негативних наслідків втрати персональних даних. Наукові записки ДУІКТ. 2024. №2 (6). С. 165-170. URL: https://doi.org/10.31673/2786-8362.2024.028264
11. Milevskyi, S., Korol, O., Mykytyn, G., Lozova, I., Solnyshkova, S., Husarova, I., Hrebeniuk, A., Vlasov, A., Sukhoteplyi, V., Balagura, D. Development of the sociocyberphysical systems` multi-contour security methodology. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. Vol. 1, no. 9 (127). P. 34–51. (Scopus) URL: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.298844
12. Кушнірчук В.Й. Системи та методи прийняття рішень в соціальних та економічних системах. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2023. 40 с.
13. Ймовірнісне та статистичне моделювання в Excel для прийняття рішень: навч. посіб. / Н. Г. Бишовець та ін. Київ: Ліра-К, 2020. 199 с.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.

- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

***КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ**

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	***Робота на заняттях,*** *у т.ч.:*	
	• участь у експрес-опитуванні	за кожну правильну відповідь 0,25 бала
	• доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни (оцінка залежить від повноти розкриття теми, якості інформації, самостійності та креативності матеріалу, якості презентації і доповіді), підготовка реферату	за кожну презентацію (реферат) максимум 3 бали
	• усне опитування, рішення практичних задач	за кожну правильну відповідь 0,5 бала
	• участь у навчальній дискусії, обговоренні ситуаційного завдання	за кожну правильну відповідь 2 бали
РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (КОНТРОЛЬ)	Контроль № 1 «Теоретичні основи та моделі рішення»	максимальна оцінка – 15 балів
	Контроль № 2 «Технологічні та оперативні фреймворки»	максимальна оцінка –15 балів
Додаткова оцінка	Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів тощо.	звільнення від другого тестування та зарахування максимального балу за нього
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ***Залік***	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Залік проходить у письмовій формі.	40 балів

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ **100 балів**

бали	**Критерії оцінювання**	**Рівень компетентності**	**Оцінка** */запис в екзаменаційній відомості*
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та	**Високий** Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні	Відмінно / Зараховано (А)

	суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивчені інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивчені питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	**Достатній** Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивчені дисципліни	Добре / Зараховано (B)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	**Достатній** Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	**Середній** Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	**Середній** Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими.	**Низький** Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивчені дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) *B*

	Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.		*залікову книжку не проставляється*
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену.	**Незадовільний** Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) *В залікову книжку не проставляється*

ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Виконання навчальних завдань на практичних заняттях та під час самостійної підготовки, проведення поточного контролю результатів навчання, з використанням самостійних (індивідуальних) форм роботи, зокрема за допомогою системи GWE перевіряється на плагіат у відповідності з Кодексом академічної доброчесності Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій https://duikt.edu.ua/uploads/p_447_96297052.pdf?2