

Затверджено
завідувач кафедри КІ

 Ігор БУЧЕНКО

“ 31 ” серпня 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Дослідження і проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж»

Лектор курсу			Торошанко Я,І., кандидат технічних наук, доцент.		Контактна інформація лектора (e-mail)	E-mail: toroshanko@ukr.net Тел.: 050 555 5114 код курсу в системі Google Workspace for Education – b22h3sjr	
Галузь знань			F «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий) – доктор філософії	
Спеціальність			F7 Комп’ютерна інженерія		Семестр	1	
Освітня програма			Комп’ютерна інженерія		Тип дисципліни	Обов'язкова, поглиблена професійна підготовка	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	4	120	18	-	36	-	66
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Взаємозв’язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню			Базова				
Освітні компоненти для яких є базовою			1. Кваліфікаційна робота				
Мета курсу:	Забезпечити студентам розуміння теоретичних основ та інструментів, необхідних для дослідження, проектування та впровадження інтелектуальних комп’ютерних систем та мереж						
Компетентності відповідно до освітньої програми							
Загальні компетентності (ЗК)					Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)		
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.					СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп’ютерній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у		

ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК04. Здатність дотримуватися етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності. ЗК05. Здатність формування системного наукового світогляду та загального культурного кругозору. ЗК06. Здатність набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, усної чи письмової презентації власного наукового дослідження українською та англійською мовами, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації, управління науковими проектами та/або складання пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності. ЗК07. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК08. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді. ЗК09. Здатність творчо і креативно мислити.	провідних наукових виданнях з комп'ютерної інженерії та суміжних галузей. СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів в галузі комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій. СК03. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. СК04. Здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичне моделювання, виконувати натурні та математичні експерименти при проведенні наукових досліджень. СК05. Здатність інтегрувати знання з різних дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень. СК06. Здатність аргументувати вибір методу розв'язання наукової задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. СК07. Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів досліджень.
--	---

Нормативний зміст підготовки здобувачів доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання (Н)

N1. Вміти ефективно здійснювати пошук та критичний аналіз інформації з різних джерел. N2. Вміти розв'язувати задачі синтезу та аналізу об'єктів дослідження комп'ютерної інженерії та їх окремих складових серед яких: аналогові та цифрові комп'ютери (електронні, квантові, біомолекулярні, оптичні тощо) та комп'ютерні системи універсального або спеціального призначення (стаціонарні, мобільні, вбудовані, розподілені тощо); локальні, глобальні комп'ютерні мережі; кіберфізичні системи, Інтернет речей, системи для оброблення великих даних та штучного інтелекту, ІТ-інфраструктури; їх програмно-технічні засоби (апаратні, програмні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення), інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. N3. Вміти розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі, інформаційні процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації комп'ютерів та комп'ютерних систем і мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей та ІТ-інфраструктур, розроблення, верифікації та розгортання програмного забезпечення та систем у хмарних та інших середовищах, забезпечення якості, надійності та безпеки а також ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках. N4. Вміти застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з різних дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання теоретичних та прикладних задач в предметній області наукових досліджень. N5. Знати методологію, методи та методики проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах, а також інших об'єктів професійної діяльності комп'ютерної інженерії. N6. Вміти ефективно здійснювати пошук та критичний аналіз інформації з різних джерел. N7. Вміти розв'язувати задачі синтезу та аналізу об'єктів дослідження комп'ютерної інженерії та їх окремих складових серед яких: аналогові та цифрові комп'ютери (електронні, квантові, біомолекулярні, оптичні тощо) та комп'ютерні системи універсального або спеціального призначення

(стаціонарні, мобільні, вбудовані, розподілені тощо); локальні, глобальні комп'ютерні мережі; кіберфізичні системи, Інтернет речей, системи для оброблення великих даних та штучного інтелекту, ІТ-інфраструктури; їх програмно-технічні засоби (апаратні, програмні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення), інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів.

N8. Вміти розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі, інформаційні процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації комп'ютерів та комп'ютерних систем і мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей та ІТ-інфраструктур, розроблення, верифікації та розгортання програмного забезпечення та систем у хмарних та інших середовищах, забезпечення якості, надійності та безпеки а також ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.

N9. Вміти застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з різних дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання теоретичних та прикладних задач в предметній області наукових досліджень.

N10. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей

N11. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

N12. Вміти ефективно поєднувати теорію і практику, задля вирішення науково-прикладних завдань в галузі комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

N13. Вміти самостійно проводити експериментальні дослідження в предметній області згідно обраної наукової тематики.

Вміти обґрунтовувати вибір методів розв'язання науково-прикладних задач та критично оцінювати отримані результати, аргументовано захищаючи прийняті рішення.

N14. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями або непрофесіоналами результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної інженерії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

N15. Вміти доступно представляти та обговорювати отримані результати наукових досліджень, забезпечуючи ефективний трансфер набутих знань

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Розділ 1. Основи дослідження і проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж			
Тема 1. Теоретичні аспекти дослідження і проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж.			
<i>Рекомендовані джерела: [1, 2, 5, 6, 9]</i>			
Заняття 1.1 Означення інтелектуальної системи. Характеристика інтелектуальних систем. Типова схема функціонування інтелектуальної системи. Завдання та основні принципи проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж.	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 1.2, 1.3. Оцінка сучасного стану з впровадження інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж.	Практичне заняття	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.

	1 4 год		
Заняття 1.4. Перспективні напрямки розвитку систем проектування інтелектуальних систем та мереж.	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 1.5, 1.6. Ключові тенденції в області проектування інтелектуальних систем та мереж. Хмарні обчислення та обробка великих даних в інформаційних системах.	Практичне заняття 2 4 год	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Заняття 1.7. Архітектура та дизайн інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж. Шари, типи та компоненти архітектур інтелектуальних комп'ютерних систем	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 1.8, 1.9. Проектування інтерфейсів інтелектуальних систем та мереж. Системи візуалізації процесу функціонування та стану інтелектуальних систем та мереж.	Практичне заняття 3 4 год	6 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 1.10. Моделювання і теорія інтелектуальних систем. Розподілені інтелектуальні системи.	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 1.10, 1.11. Концептуальні моделі. Стохастичні моделі комп'ютерних мереж. Розробка моделей, які описують структуру, функціонування та взаємодію компонентів інтелектуальних систем (агентів, сенсорів, актуаторів, баз знань).	Практичне заняття 4 4 год	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 2. Штучний інтелект (ШІ) та Machine Learning (ML) для проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж <i>Рекомендовані джерела: [3, 4, 7, 10]</i>			
Заняття 2.1 Застосування нейронних мереж для вирішення складних завдань проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 2.2, 2.3. Навчання моделей ШІ на децентралізованих наборах даних між пристроями, що забезпечує якість обслуговування.	Практичне заняття 5 4 год	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Заняття 2.4. Дослідження, розробка і впровадження інтелектуальних систем для автоматизації, оптимізації та прийняття рішень в комп'ютерній інженерії	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 2.5, 2.6. Впровадження інтелектуальних систем в	Практичне	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне

комп'ютерній інженеріїю. Методи розробки інтелектуальних систем. Інтеграція з існуючими системами: забезпечення плавного впровадження інтелектуальної системи в робочі процеси.	е заняття 6 4 год		застосування знань і вмінь.
Тема 3. Забезпечення надійності та ефективності функціонування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж <i>Рекомендовані джерела: [3, 4, 8, 10]</i>			
Заняття 3.1. Методи аналізу і розподіли навантаження в інтелектуальних комп'ютерних мережах.	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.1, 3.2. Оптимізації інформаційних потоків в інтелектуальних комп'ютерних мережах	Практичне заняття 7 4 год	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Заняття 3.3. Інтелектуальні сенсорні мережі для моніторингу та аналізу даних у реальному часі.	Лекція 8		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.4, 3.5 Ключові елементи ICM: датчики, мережа, центральний сервер, інтелектуальні алгоритми. Інтеграція з штучним інтелектом. Збільшення пропускної здатності.	Практичне заняття 8 4 год	6 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 3.6. Забезпечення безпеки з використанням штучного інтелекту у процесі функціонування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж .	Лекція 9		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.7, 3.8. Методи захисту інтелектуальних комп'ютерних систем від несанкціонованого доступу, зловмисних програм та інших загроз.	Практичне заняття 9 4 год	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування

Самостійна робота			
Тема 1. Теоретичні аспекти дослідження і проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж.	22 год.	6 балів	Вимоги до систем проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж Обробка великих даних в реальному часі в інформаційних системах Вибір відповідної архітектури інтелектуальної

			комп'ютерної системи.
Тема 2. Штучний інтелект (ШІ) та Machine Learning (ML) для проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж	22 год.	7 балів	Базові функції штучного інтелекту. Реалізація функцій штучного інтелекту в комп'ютерних системах і мережах. Інтерпретованість та пояснюваність ШІ. Методи машинного навчання.
Тема 3. Забезпечення надійності та ефективності функціонування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж	22 год.	7 балів	Оптимізація робочих процесів: покращення ефективності та продуктивності за рахунок автоматизації та прийняття оптимальних рішень Алгоритми розподілу потоків в інтелектуальній мережі передачі даних. Розширення застосування ICM. в різних галузях Аномалії в процесі функціонування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж та їх оцінка.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
● Мультимедійний проектор; ● Комп'ютерний клас для проведення практичних занять			

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ
1. Матвієнко М.П., В. П.Розен, О. М.Закладний Архітектура комп'ютерів: навчальний посібник. – Київ: Видавн. Ліра, 2013. 264 с. 2. Мельник А. О. Архітектура комп'ютера / А.О.Мельник. – Луцьк; Волинська обл. друкарня, 2008. – 470 с. 3. Комп'ютерні мережі: підручник / Азаров О.Д., Захарченко С.М., Кадук О.В., Орлова М.М., Тарасенко В.П. – Вінниця: ВНТУ. – 2020. – 378 с. 4. О.М. Ткаченко, Я.І. Торошанко, А.В. Лемешко, В.О. Сосновий, С.С. Коротков. Комп'ютерні мережі: контроль та прогнозування перевантажень. Посібник. К: ДУТ- 2021. -77 с. 5. Saaty Rozann W. Decision Making in Complex Environments: The Analytic Network Process (ANP) for Dependence and Feedback. 2016. 187 p. ISBN Number 6. Saaty T. L. (2006). Fundamentals of the Analytic Hierarchy Process, Pittsburgh, PA: RWS Publications, 4922 Ellsworth Avenue, Pittsburgh, PA 15213. 7. Androsov D. V. Neural Ordinary Differential Equations for Time Series Reconstruction. Радіоелектроніка, інформатика, управління. 2023. No 4. С. 69-75. 8. Gusiev O. Yu., Magro V. I., Nikolska O. I. Teletraffic Forecasting in Media Service Systems. Радіоелектроніка, інформатика, управління. 2023. No 4. С. 7-15. 9. Stallings William. Computer Organization and Architecture. 10th Edition, Kindle Edition. – Publisher : Pearson, 2015. – 864 p. 10. Tanenbaum A., Austin T. Structured computer organization, 6th ed. – Pearson Education, 2013. – 769 p.

- 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 виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти «Дослідження і проектування інтелектуальних комп'ютерних систем та мереж».

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні екзамену його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни – Поточний контроль), 40 (підсумкове оцінювання - Залік):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	● Виконання практичних робіт	42 бали
	● Самостійна робота	18 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ	Екзамен проходить у письмовій формі.	40 балів

НЯ Екзамен			
Додаткова оцінка			
Види навчальної роботи		Оцінювання	
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:			
- Тези доповіді на фаховій конференції		3 бали	
- Стаття у фаховому виданні		5 балів	
- Стаття в іноземному рецензованому виданні		10 балів	
Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.			
ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
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 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.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
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 /	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при	Добре / Зараховано (В)

Відмінно /
Зараховано (А)

Добре /
Зараховано (В)

	контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	вивчені дисципліни	
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)
64-74	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 розглядалися 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)
60-63	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. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не

	Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	окреслює мета та завдання дисципліни	допущений (F) В залікову книжку не проставляється
--	--	--------------------------------------	---