

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АНАЛІТИКА БІЗНЕС-РІШЕНЬ»

Лектор курсу			Хаврова Катерина Сергіївна, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки і підприємництва		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в GWE		e-mail: k.khavrova@duikt.edu.ua https://classroom.google.com/c/NzYwMTYxNzEyNTEz?cjc=nb1a7ej	
Галузь знань					Рівень вищої освіти		магістр	
Спеціальність					Семестр			
Освітня програма					Тип дисципліни		Вибіркова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	5	150	18	-	36	-	96	
АНОТАЦІЯ КУРСУ								
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі								
Освітні компоненти, які передують вивченню				Економіка підприємства, Статистика, Основи автоматизації економічних розрахунків				
Освітні компоненти, для яких є базовою				Переддипломна практика, Кваліфікаційна робота магістра				
Мета курсу:		Спрямована на підготовку фахівців, здатних аналітично обґрунтовувати бізнес-рішення на основі даних: ставити аналітичну задачу, збирати й готувати дані, будувати систему показників, застосовувати методи описової, діагностичної, прогнозової та прескриптивної аналітики, оцінювати ризики й невизначеність, візуалізувати та переконливо презентувати результати для прийняття ефективних управлінських рішень						
У результаті вивчення дисципліни здобувач має знати:					У результаті вивчення дисципліни здобувач має вміти:			
- Сутність, види та роль аналітики (описової, діагностичної, прогнозової, прескриптивної) у системі прийняття бізнес-рішень - Етапи процесу ухвалення управлінських рішень на основі даних та типові когнітивні упередження - Джерела відкритих економічних даних України, критерії якості даних і етапи їх підготовки до аналізу - Принципи побудови системи показників, KPI, дерева метрик і показники юніт-економіки (CAC, LTV, ARPU, churn rate) - Методи описової та діагностичної аналітики: факторний аналіз відхилень, когортний, ABC- та XYZ-аналіз - Принципи візуалізації даних, функціональні можливості BI-систем і підходи до data storytelling					- Формулювати бізнес-проблему у вигляді аналітичної задачі, будувати дерево проблем і систему гіпотез. - Знаходити, очищувати та трансформувати дані з різних джерел засобами Power Query. - Розробляти систему KPI та дерево метрик, розраховувати юніт-економіку бізнесу. - Проводити факторний, когортний та ABC/XYZ-аналіз і формулювати управлінські рекомендації. - Будувати інтерактивні дашборди в Power BI / Looker Studio та презентувати аналітичні висновки керівництву. - Будувати регресійні моделі й прогнози попиту, оцінювати їх точність. - Оцінювати ефективність інвестиційних проєктів, проводити аналіз беззбитковості та сценарний аналіз «що, якщо».			

• Методи регресійного аналізу та прогнозування часових рядів, показники точності прогнозів • Методи оцінювання фінансово-інвестиційних рішень, аналізу безбитковості, чутливості та сценаріїв • Критерії прийняття рішень в умовах ризику й невизначеності, дерева рішень, метод Монте-Карло • Моделі оптимізації, принципи А/В-тестування, можливості й обмеження штучного інтелекту в підтримці рішень	• Обирати альтернативи за критеріями прийняття рішень, будувати дерева рішень і проводити імітаційне моделювання. • Розв'язувати оптимізаційні задачі засобами Solver, проектувати А/В-тест і критично оцінювати рекомендації ШІ-інструментів.
---	---

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ АНАЛІТИКИ БІЗНЕС-РІШЕНЬ			
Тема 1. Аналітика в системі прийняття бізнес-рішень Рекомендовані джерела: 1-3, 8, 9, 11			
Заняття 1.1 Концепція аналітики бізнес-рішень	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, дискусія
Заняття 1.2. Діагностика процесу прийняття рішень на підприємстві. Заняття 1.3. Постановка аналітичної задачі: від бізнес-проблеми до гіпотез.	Практичне заняття 1 4 год	9 балів	Усне опитування, кейс-метод, побудова дерева проблем, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Тема 2. Дані як ресурс прийняття рішень: джерела, якість та підготовка Рекомендовані джерела: 1, 3, 4, 13, 16-18			
Заняття 2.1 Дані в бізнес-аналітиці: джерела, якість, підготовка	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, демонстрація роботи з відкритими даними
Заняття 2.2. Збір даних з відкритих джерел для аналізу ринку. Заняття 2.3. Очищення та трансформація даних у Power Query.	Практичне заняття 2 4 год	9 балів	Усне опитування, практична робота в комп'ютерному класі, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Тема 3. Система показників і KPI для обґрунтування рішень Рекомендовані джерела: 1-3, 8			
Заняття 3.1 Метрики, KPI та юніт-економіка в аналітиці рішень	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, проблемна лекція
Заняття 3.2. Побудова дерева метрик і системи KPI. Заняття 3.3. Розрахунок і аналіз юніт-економіки бізнесу.	Практичне заняття 3 4 год	9 балів	Усне опитування, кейс-метод, розрахункові завдання в MS Excel, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь

Тема 4. Описова та діагностична аналітика Рекомендовані джерела: 1-4			
Заняття 4.1 Методи описової та діагностичної аналітики	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, демонстрація методів розрахунку
Заняття 4.2. Факторний аналіз відхилень «план–факт». Заняття 4.3. Когортний та ABC/XYZ-аналіз клієнтів і асортименту.	Практичне заняття 4 4 год	9 балів	Усне опитування, розв’язання розрахункових задач, аналіз практичних ситуацій, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Тема 5. Візуалізація даних і BI-системи Рекомендовані джерела: 1, 3, 6, 12, 14			
Заняття 5.1 Візуалізація даних і BI-системи в підтримці рішень	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, демонстрація роботи в Power BI
Заняття 5.2. Розроблення інтерактивного дашборду в Power BI / Looker Studio. Заняття 5.3. Data storytelling: презентація аналітичних висновків.	Практичне заняття 5 4 год	9 балів	Усне опитування, проєктний метод, презентація та захист дашбордів, тестування
Тема 1. Аналітика в системі прийняття бізнес-рішень Тема 2. Дані як ресурс прийняття рішень: джерела, якість та підготовка Тема 3. Система показників і KPI для обґрунтування рішень Тема 4. Описова та діагностична аналітика Тема 5. Візуалізація даних і BI-системи	Самостійна робота		
	10 год	2 бали	1. Когнітивні упередження в управлінських рішеннях: приклади з практики українського бізнесу
	10 год	2 бали	2. Формування набору відкритих даних для аналізу обраної галузі та оцінювання його якості
	10 год	2 бали	3. Розроблення системи KPI та розрахунок юніт-економіки власної бізнес-ідеї
	10 год	2 бали	4. Аналіз воронки продажів обраного онлайн-бізнесу та пропозиції щодо її оптимізації
	10 год	2 бали	5. Розроблення дашборду ключових показників обраного підприємства (галузі)
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОБҐРУНТУВАННЯ БІЗНЕС-РІШЕНЬ			
Тема 6. Прогнозна аналітика Рекомендовані джерела: 1, 2, 4, 5, 15			
Заняття 6.1 Методи прогнозової аналітики в бізнесі	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування
Заняття 6.2. Регресійний аналіз чинників продажів. Заняття 6.3. Прогнозування попиту на основі часових рядів.	Практичне заняття 6 4 год	9 балів	Усне опитування, розрахункові завдання в MS Excel / Google Colab, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Тема 7. Аналітика фінансово-інвестиційних рішень Рекомендовані джерела: 1-3			

Заняття 7.1 Аналітичне обґрунтування фінансово-інвестиційних рішень	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, проблемна лекція
Заняття 7.2. Оцінювання ефективності інвестиційного проєкту. Заняття 7.3. Аналіз беззбитковості, чутливості та сценаріїв «що, якщо».	Практичне заняття 7 4 год	9 балів	Усне опитування, кейс-метод, розрахункові завдання, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Тема 8. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності Рекомендовані джерела: 1-3, 9, 10			
Заняття 8.1 Методи прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, аналіз кейсів
Заняття 8.2. Матриці рішень і дерева рішень. Заняття 8.3. Імітаційне моделювання Монте-Карло.	Практичне заняття 8 4 год	9 балів	Усне опитування, ситуаційний аналіз, практична робота в MS Excel / Google Colab, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Тема 9. Прескриптивна аналітика, бізнес-експерименти та штучний інтелект Рекомендовані джерела: 1, 3, 7, 10, 11, 15			
Заняття 9.1 Прескриптивна аналітика, експерименти та ШІ в ухваленні рішень	Лекція 9 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц-опитування, демонстрація оптимізаційних моделей
Заняття 9.2. Оптимізація розподілу ресурсів засобами Solver. Заняття 9.3. Дизайн A/B-тесту та захист аналітичного проєкту.	Практичне заняття 9 4 год	10 балів	Усне опитування, проєктний метод, презентація та захист аналітичних проєктів, тестування
Тема 6. Прогнозна аналітика Тема 7. Аналітика фінансово-інвестиційних рішень Тема 8. Прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності Тема 9. Прескриптивна аналітика, бізнес-експерименти та штучний інтелект	Самостійна робота		
	10 год	2 бали	6. Прогноз ключового показника підприємства (галузі) на 12 місяців з порівнянням методів прогнозування
	12 год	2 бали	7. Фінансова модель запуску нового продукту (послуги) з аналізом чутливості
	12 год	2 бали	8. Імітаційна модель Монте-Карло для оцінювання ризиків бізнес-проєкту
	12 год	2 бали	9. Комплексний аналітичний проєкт: від бізнес-проблеми до рекомендованого рішення
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
Мультимедійний проєктор, маркерна дошка і екран. Комп'ютерний клас для проведення практичних занять. Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office (MS Excel з надбудовами Power Query, Power Pivot, «Пошук рішення» (Solver), «Пакет аналізу»), Power BI Desktop, Google Looker Studio, Google Colab (Python), інструменти генеративного ШІ для аналітичної підтримки рішень (за правилами курсу), доступ до відкритих наборів даних, онлайн-додатків, періодичних видань та інших інтернет-джерел, до електронної бібліотеки ДУІКТ, до віртуального навчального середовища Google Workspace for Education, інформації сайту Університету.			

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Camm J. D., Cochran J. J., Fry M. J., Ohlmann J. W. Business Analytics. 5th ed. Boston : Cengage, 2024. URL: <https://www.cengage.com/c/business-analytics-5e-camm-cochran-fry-ohlmann/9780357902202/>

Evans J. R. Business Analytics: Methods, Models, and Decisions. 3rd ed. Hoboken : Pearson, 2020.

Sharda R., Delen D., Turban E. Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support. 11th ed. Hoboken : Pearson, 2020. URL: <https://www.pearson.com/se/Nordics-Higher-Education/subject-catalogue/information-systems.html>

McKinney W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter. 3rd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2022. URL: <https://www.oreilly.com/library/view/python-for-data/9781098104023/>

Hyndman R. J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. 3rd ed. Melbourne : OTexts, 2021; online version updated 2026. URL: <https://otexts.com/fpp3/>

Knaflic C. N. Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. 10th Anniversary ed. Hoboken : Wiley, 2026. URL: <https://www.wiley-vch.de/en/areas-interest/mathematics-statistics/storytelling-with-data-978-1-394-38809-7>

Kohavi R., Tang D., Xu Y. Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing. Cambridge : Cambridge University Press, 2020. URL: <https://www.cambridge.org/core/books/trustworthy-online-controlled-experiments/C9D51C4DEB6DF5785DF74F3D76CE8173>

Iansiti M., Lakhani K. R. Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World. Boston : Harvard Business Review Press, 2020. URL: <https://store.hbr.org/product/competing-in-the-age-of-ai-strategy-and-leadership-when-algorithms-and-networks-run-the-world/10272>

Канеман Д. Мислення швидко й повільно. Київ : Наш Формат, 2017.

NIST. Artificial Intelligence Risk Management Framework: Generative Artificial Intelligence Profile (NIST AI 600-1). 2024. URL: <https://airc.nist.gov/technical-reports/>

OECD. OECD AI Principles. Updated 2024. URL: <https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html>

Документація Microsoft Power BI. URL: <https://learn.microsoft.com/power-bi/>

Документація Microsoft Power Query. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-query/>

Документація Google Looker Studio. URL: <https://cloud.google.com/looker/docs/studio/>

Google Colab: офіційна довідка та документація. URL: <https://research.google.com/colaboratory/faq.html>

Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>

Єдиний державний веб-портал відкритих даних. URL: <https://data.gov.ua>

Офіційний веб-сайт Національного банку України. Статистика. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic>

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.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно, враховуючи зміни у законодавстві України, наукові досягнення за тематикою освітньої компоненти. Здобувачі також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу.
- Здобувачі мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно «Положення про неформальну освіту Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій» https://duikt.edu.ua/uploads/p_447_35048489.pdf

Правила академічної доброчесності

- Здобувачі освіти у своїй навчальній діяльності зобов'язані дотримуватися цінностей, принципів і правил академічної доброчесності.

- Кожне навчальне завдання має бути виконане самостійно, крім випадків, коли його виконання передбачає участь декількох осіб або правилами виконання відповідних завдань дозволено отримання допомоги від інших осіб, використання допоміжних матеріалів та засобів, мережі Інтернет тощо.
- Кожен здобувач освіти у разі використання у своєму академічному творі результатів інтелектуального творіння інших авторів (текстів, ідей, розробок, тверджень, відомостей, думок тощо) зобов'язаний зробити посилання на відповідне джерело інформації.
- Навчальна робота може включати (повністю або частково) попередню навчальну роботу здобувача освіти лише у тому випадку, якщо це прямо дозволено умовами навчального завдання.
- В аудиторії здобувачі не допускаються до списування та обману - за порушення принципів академічної доброчесності викладач може накладати санкції: зниження балів, повернення роботи на доопрацювання, не допущення до захисту роботи та ін.
- Здобувачі можуть ознайомитися із Кодексом академічної доброчесності Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій на сторінці сайту: https://duikt.edu.ua/uploads/p_447_96297052.pdf

Використання генеративного штучного інтелекту в навчальних завданнях допускається лише в межах, визначених викладачем. Здобувач має перевіряти достовірність отриманих результатів, самостійно інтерпретувати дані та, якщо ШІ суттєво вплинув на виконання роботи, зазначати факт і спосіб його використання. Подання згенерованого ШІ матеріалу як власного без критичної перевірки та належного розкриття не допускається.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Використовується накопичувальна (100-бальна) система оцінювання. Поточна успішність складається з успішності за активність під час лекцій, роботу на практичних заняттях, виконання завдань під час самостійної роботи. Всі завдання оцінюються відповідно до вимог щодо змістовності та встановлених строків виконання і їх здачі. 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 заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІМП. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Для отримання додаткових балів, студент повинен надати копію сертифіката або друкованої публікації чи письмове повідомлення видавця про прийняття до друку публікації. Тематика публікації (вебінару, курсу) повинна відповідати змісту дисципліни, при цьому студенту зараховуються додаткові бали замість балів за виконання суміжних за тематикою практичних робіт. Максимальна кількість додаткових балів, що можуть бути зараховані за дисципліну - 10 балів. Разом це є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимальна кількість балів - 100, мінімальна кількість балів - 60.

Форми контролю / Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ:	
<i>Робота на заняттях, у т.ч.</i>	
участь в експрес-опитуванні	за кожен правильну відповідь - 0,25 бала
доповідь з презентацією за тематикою самостійної роботи	за кожен презентацію (реферат) максимум - 8 балів (оцінка залежить від повноти розкриття теми, якості інформації, самостійності та креативності матеріалу, якості презентації і доповіді)
усне опитування, рішення практичних задач	за кожен правильну відповідь - 2,0 бала
участь в обговоренні ситуаційного завдання	за кожен правильну відповідь - 1,0 бал
участь у діловій грі, навчальній дискусії	за кожен участь- 0,5 бала
<i>Додаткова оцінка за видами діяльності за тематикою дисципліни</i>	

<i>Участь у вебінарах, тренінгах, онлайн-курсах з бізнес-аналітики</i>		за кожні 0,1 кредиту (3 год) участі з отриманням сертифіката – 3 бали	
<i>Тези доповіді за участю у конференції</i>		за кожні тези, які опубліковані - 3 бали	
<i>Стаття у виданні в Україні</i>		за кожну статтю, яка опублікована - 5 балів	
<i>Стаття в іноземному виданні</i>		за кожну статтю, яка опублікована - 10 балів	
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ:		диференційований залік	
		Згідно з критеріями оцінювання	
бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка / запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає силабусу 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 стосуються дисципліни, яка вивчається, але виходять за рамки обсягу матеріалу, передбаченого силабусом, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в силабусі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищують 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 силабусу 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 вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає силабусу 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 силабусу дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (С)

67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений си́лабусом 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 си́лабусі 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 си́лабусу дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що си́лабус дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно (з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) <i>В залікову книжку не проставляється</i>
0-34	Студент повністю не виконав вимог си́лабусу навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслюють мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) <i>В залікову книжку не проставляється</i>