



Основи бізнес-аналізу

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології¹</i>
Спеціальність	<i>124 Системний аналіз</i>
Освітня програма	<i>Системний аналіз і управління</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ЕКТС, 120 год. (лекції - 36 год., практичні - 18 год., СРС - 66 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/МКР</i>
Розклад занять	<i>schedule.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>старший викладач Левашова Оксана Валентинівна</i> <i>levashova.oksana@iit.kpi.ua https://www.linkedin.com/in/oksana-levashova-94b0a63a/</i> Практичні: <i>старший викладач Левашова Оксана Валентинівна</i> <i>levashova.oksana@iit.kpi.ua https://www.linkedin.com/in/oksana-levashova-94b0a63a/</i>
Розміщення курсу	<i>Навчальні матеріали розміщені в Google Classroom: https://classroom.google.com/c/NTYyOTIwNTM4MDQw?cjc=q4eyrw</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

1.1. *Метою* кредитного модуля є формування у студентів здібностей, необхідних бізнес-аналітику при роботі на першій фазі розробки програмного забезпечення в рамках виконання сучасних проектів з автоматизації різних областей бізнесу, а також при оптимізації бізнес-процесів. Зокрема, одержати такі практичні навички:

- *Проводити виявлення вимог за допомогою проведення інтерв'ю з зацікавленими особами та використовуючи інші техніки (воркшопи, анкетування, мозковий штурм, ментальні карти, прототипування та ін.).*
- *Фіксувати скоуп проекту.*
- *Визначати варіанти використання.*
- *Створювати діаграму варіантів використання та діаграму станів.*
- *Описувати вимоги за допомогою варіантів використання та за допомогою користувацьких історій.*
- *Створювати скетчі або макети інтерфейсу користувача для визначених варіантів використання.*

1.2. Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

задач бізнес-аналітика, які він виконує в рамках областей знань; технік, які може використовувати бізнес-аналітик для виконання задач; компетенцій, які повинен мати бізнес-аналітик, щоб успішно виконувати свою роботу.

уміння:

розв'язувати реальні задачі, що постають перед бізнес-аналітиком, зокрема, за допомогою специфічних технік та технік загального призначення, таких як інтерв'ю, воркшопи, анкетування, мозковий штурм, ментальні карти, прототипування, пріоритезації та ін.

досвід:

розв'язання з початку до кінця реальної задачі, що постає перед бізнес-аналітиком, коли він працює на проекті зі створення/удосконалення інформаційної системи.

Компетенції:

Загальні:

ЗК 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 02 Здатність планувати і управляти часом.

ЗК 04 Здатність знати та розуміти предметну область і професійну діяльність

ЗК 05 Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово.

ЗК 07 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 08 Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК 09 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 10 Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід спільно з роботодавцями та академічною спільнотою.

ЗК 11 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові:

ФК1 Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи.

ФК5 Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.

ФК7 Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

ФК10 Здатність до самоосвіти та професійного розвитку.

Програмні результати навчання:

ПР2 Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.

ПР10 Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПР11 Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Навчальна дисципліна належить до циклу професійної підготовки. Міждисциплінарні зв'язки: викладанню дисципліни «Бізнес-аналіз» передуює вивчення основ розробки програмного забезпечення.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Основні поняття бізнес-аналізу

- 1. Що таке бізнес-аналіз.*
- 2. Концептуальна модель бізнес-аналізу.*
- 3. Що таке вимоги.*
- 4. Поняття областей знань та задач бізнес-аналітика.*
- 5. Зацікавлені особи.*
- 6. Вимоги та дизайн.*

Розділ 2. Планування і моніторинг бізнес-аналізу.

- 1. Планування підходу до бізнес-аналізу.*
 - 1.1. Predictive підходи.*
 - 1.2. Adaptive підходи.*
- 2. Планування залучення зацікавлених осіб.*
 - 2.1. Виконання аналізу зацікавлених осіб*
 - 2.2. Визначення взаємодії зацікавлених осіб*
 - 2.3. Потреби комунікації зацікавлених осіб*
 - 2.4. Матриця RACI.*
 - 2.5. Карти зацікавлених осіб.*
- 3. Планування управління бізнес-аналізом.*
 - 3.1. Визначення процесу прийняття рішень.*
 - 3.2. Процес контролю змін.*
 - 3.3. Планування підходу до встановлення пріоритетів вимог.*
 - 3.4. Планування процесу затвердження вимог.*
- 4. Планування управління інформацією бізнес-аналіз*
 - 4.1. Створення підходу до зберігання інформації.*
 - 4.2. Організація доступу до інформації бізнес-аналізу.*
- 5. Покращення продуктивності бізнес-аналізу.*
 - 5.1. Аналіз продуктивності бізнес-аналізу.*
 - 5.2. Оцінка вимірювань.*
 - 5.3. Аналіз результатів.*
 - 5.4. Рекомендація дії щодо покращення продуктивності.*

Розділ 3. Виявлення вимог та взаємодія.

- 1. Підготовка до виявлення вимог.*
 - 1.1. Розуміння скоупу виявлення вимог.*
 - 1.2. Вибір технік виявлення вимог.*
 - 1.3. Налаштування логістики.*
 - 1.4. Забезпечення супровідних матеріалів.*
 - 1.5. Підготовка зацікавлених осіб.*
- 2. Проведення виявлення вимог.*
 - 2.1. Проведення активності щодо виявлення вимог.*
 - 2.2. Фіксація результатів виявлення вимог.*
- 3. Підтвердження (confirm) результатів виявлення вимог.*
 - 3.1. Порівняння результатів виявлення вимог із джерелами інформації.*

- 3.2. Порівняння результатів виявлення вимог з іншими результатами виявлення вимог.
- 4. Передача інформації бізнес-аналіза.
 - 4.1. Визначення цілей та формату передачі.
 - 4.2. Передавання пакету інформації бізнес-аналіза.
- 5. Управління взаємодією з зацікавленими особами.
 - 5.1. Отримання згоди на зобов'язання.
 - 5.2. Контроль залучення зацікавлених осіб.

Розділ 4. Аналіз вимог та визначення дизайну.

- 1. Специфікація та моделювання вимог.
 - 1.1. Моделювання вимог у вигляді текстів, матриці, діаграм. Категорії моделей.
 - 1.2. Аналіз вимог.
 - 1.3. Подання вимог та атрибутів.
 - 1.4. Реалізація відповідних рівнів абстракції.
- 2. Верифікація вимог.
 - 2.1. Характеристика якості вимог та дизайнів.
 - 2.2. Активності з верифікації вимог.
 - 2.3. Чеклісти для контролю якості.
- 3. Валідація вимог.
 - 3.1. Ідентифікація припущень.
 - 3.2. Визначення вимірюваного критерію оцінки.
 - 3.3. Оцінка відповідності скоупу рішення.
- 4. Визначення архітектури вимог.
 - 4.1. Точки зору (viewpoints) та представлення (views) вимог.
 - 4.2. Шаблони архітектур.
 - 4.3. Повнота.
 - 4.4. Встановлення зв'язку та верифікація відносин між вимогами.
 - 4.5. Інформаційна архітектура бізнес-аналізу.
- 5. Визначення варіантів дизайну.
 - 5.1. Визначення підходів до рішення.
 - 5.1.1. Створення нового продукту.
 - 5.1.2. Покупка продукту.
 - 5.1.3. Комбінація створення та покупки.
 - 5.2. Ідентифікація можливостей щодо покращення.
 - 5.3. Розподіл вимог (requirements allocation).
 - 5.4. Опис варіантів дизайну.
- 6. Аналіз потенційної цінності та рекомендації рішення.
 - 6.1. Очікувані вигоди.
 - 6.2. Очікувані витрати.
 - 6.3. Визначення цінності.
 - 6.4. Оцінка варіантів дизайну та рекомендація рішення.

Розділ 5. Управління життєвим циклом вимог.

- 1. Трасування вимог.
 - 1.1. Рівень формальності.
 - 1.2. Відносини.
 - 1.3. Репозиторій трасування.
- 2. Підтримка вимог.
 - 2.1. Підтримка вимог та атрибутів.

- 2.2. Повторне використання вимог.
- 3. Встановлення пріоритетів вимог.
 - 3.1. Базис для встановлення пріоритетів.
 - 3.2. Складності встановлення пріоритетів.
 - 3.3. Безперервне встановлення пріоритетів.
- 4. Оцінювання змін у вимогах.
 - 4.1. Формальність оцінювання.
 - 4.2. Аналіз впливу.
 - 4.3. Рішення щодо впливу.
- 5. Затвердження (approve) вимог.
 - 5.1. Розуміння ролей зацікавлених осіб.
 - 5.2. Управління конфліктами та спірними питаннями.
 - 5.3. Досягнення консенсусу.
 - 5.4. Відстеження та обговорення тверджень.

Розділ 6. Оцінка рішення.

- 1. Вимірювання продуктивності рішення.
 - 1.1. Визначення вимірювань продуктивності рішення.
 - 1.2. Валідація вимірів продуктивності.
 - 1.3. Збір показників продуктивності.
- 2. Аналіз вимірів продуктивності рішення.
 - 2.1. Продуктивність рішення vs бажана цінність.
 - 2.2. Ризики.
 - 2.3. Тренди.
 - 2.4. Точність.
 - 2.5. Відхилення продуктивності.
- 3. Оцінка обмежень рішення.
 - 3.1. Ідентифікація внутрішніх залежностей компонентів рішення.
 - 3.2. Дослідження проблем рішення.
 - 3.3. Оцінка впливу.
- 4. Оцінка обмежень підприємства.
 - 4.1. Оцінка культури підприємства.
 - 4.2. Аналіз впливу зацікавлених осіб.
 - 4.3. Зміни організаційної структури.
 - 4.4. Операційна оцінка.
- 5. Рекомендація дій щодо підвищення цінності рішення.
 - 5.1. Коригування вимірювань продуктивності рішення.
 - 5.2. Рекомендації.

Розділ 7. Базові компетенції бізнес-аналітика.

- 1. Аналітичне мислення та розв'язання задач.
 - 1.1. Творче мислення (Creative Thinking).
 - 1.2. Прийняття рішень (Decision Making).
 - 1.3. Вивчення (Learning).
 - 1.4. Вирішення задач (Problem Solving).
 - 1.5. Системне мислення (Systems Thinking).
 - 1.6. Концептуальне мислення (Conceptual Thinking).
 - 1.7. Візуальне мислення (Visual Thinking).
- 2. Поведінкові характеристики.

- 2.1. Етика (Ethics).
- 2.2. Особиста відповідальність (Personal Accountability).
- 2.3. Ступінь довіри (Trustworthiness).
- 2.4. Організованість та управління часом (Organization and Time Management).
- 2.5. Адаптованість (Adaptability).
3. Знання бізнесу.
 - 3.1. Бізнес-проникливість (Business Acumen).
 - 3.2. Знання галузі (Industry Knowledge).
 - 3.3. Знання організації (Organization Knowledge).
 - 3.4. Знання рішень (Solution Knowledge).
 - 3.5. Знання методології (Methodology Knowledge).
4. Навички комунікації.
 - 4.1. Вербальне спілкування (Verbal Communication).
 - 4.2. Невербальне спілкування (Non-Verbal Communication).
 - 4.3. Письмове спілкування (Written Communication).
 - 4.4. Слухання (Listening).
5. Навички взаємодії.
 - 5.1. Фасилітація (Facilitation).
 - 5.2. Керівництво та вплив (Leadership and Influencing).
 - 5.3. Командна робота (Teamwork).
 - 5.4. Переговори та вирішення конфліктів (Negotiation and Conflict Resolution).
 - 5.5. Навчання (Teaching).
6. Знання та навички в області засобів та технологій.
 - 6.1. Засоби та технології офісної продуктивності (Office Productivity Tools and Technology).
 - 6.2. Засоби та технології бізнес-аналізу (Business Analysis Tools and Technology).
 - 6.3. Засоби та технології комунікації (Communication Tools and Technology).

Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять

Метою проведення практичних занять є закріплення знань, надбаних на лекційних заняттях, здобуття умінь розв'язувати реальних задач, що постають перед бізнес-аналітиком.

1. Техніка мозкового штурму
2. Створення ментальних карт
3. Техніка інтерв'ювання
4. Техніка проведення воркшопів
5. Техніка опису варіантів використання та сценаріїв
6. Створення use case діаграм на UML
7. Створення користувацьких історій
8. Моделювання станів та діаграма станів на UML
9. Створення прототипів
10. Техніки встановлення пріоритетів вимогам
11. Діаграми послідовності на UML
12. Техніка створення персонажів
13. Техніка «Аналіз першопричини»
14. Керування беклогом
15. Техніка проведення опитувань та анкетування
16. Техніка створення глосаріїв
17. Техніка створення словників даних
18. Нефункціональні вимоги

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова:

1. BABOK v3. A guide to the business analysis body of knowledge. IIBA, 2015.
2. K. Wiegers, J. Beatty, Software Requirements. Microsoft Press U.S., 2013.
3. Debra Paul, Donald Yeates, James Cadle. Business Analysis. 3rd edition. 2014
4. Paul Turner, James Cadle, Debra Paul, Business Analysis Techniques. 99 essential tools for success. Second edition, 2014.
5. Helen Winter, The Business Analysis Handbook: Techniques and Questions to Deliver Better Business Outcomes, 2019
6. Yulia Kosarenko. Business Analyst: a Profession and a Mindset, 2019

Допоміжна:

7. UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling (Undergraduate Topics in Computer Science), 2015
8. Laura Brandenburg. How to Start a Business Analyst Career, 2009.
9. <https://www.ba.in.ua/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

5.1. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Вступ до бізнес-аналізу: що таке бізнес-аналіз, концептуальна модель бізнес-аналізу, що таке вимоги, області знань, задачі бізнес-аналітика, зацікавлені особи, вимоги та дизайн. [1, 3, 5, 6] (1 год)
	Планування і моніторинг бізнес-аналізу: задача планування підходу до бізнес-аналізу, predictive та adaptive підходи. [1, 2] (1 год)
2	Планування і моніторинг бізнес-аналізу: задача планування залучення зацікавлених осіб, матриця RACI, карти зацікавлених осіб. [1, 3-4] (1 год)
	Планування і моніторинг бізнес-аналізу: задача планування управління бізнес-аналізом, визначення процесу прийняття рішень. [1] (1 год)
3	Планування і моніторинг бізнес-аналізу: задача планування управління інформацією бізнес-аналізу, створення підходу до зберігання інформації та доступу до неї. [1] (1 год)
	Планування і моніторинг бізнес-аналізу: задача покращення продуктивності бізнес-аналізу. [1] (1 год)
4	Виявлення вимог та взаємодія: задача підготовки та проведення виявлення вимог. [1-2] (1 год)
	Виявлення вимог та взаємодія: задача підтвердження (confirm) результатів виявлення вимог. [1-2] (1 год)
5	Виявлення вимог та взаємодія: задача передачі інформації бізнес-аналізу. [1] (1 год)
	Виявлення вимог та взаємодія: задача управління взаємодією з зацікавленими особами. [1, 3] (1 год)

6	Аналіз вимог та визначення дизайну: задача специфікації та моделювання вимог (матриці, діаграми, текст та ін.). [1-4, 6] (1 год)
	Аналіз вимог та визначення дизайну: задача верифікації вимог. [1] (1 год)
7	Аналіз вимог та визначення дизайну: задача валідації вимог. [1-3] (1 год)
	Аналіз вимог та визначення дизайну: задача визначення архітектури вимог. [1, 3] (1 год).
8	Аналіз вимог та визначення дизайну: задача визначення варіантів дизайну. [1, 3] (1 год).
	Аналіз вимог та визначення дизайну: задача аналізу потенційної цінності та рекомендації рішення. [1] (1 год).
9	Управління життєвим циклом вимог: задача трасування вимог. [1, 4-5] (1 год).
	Управління життєвим циклом вимог: задача підтримки вимог. [1-2] (1 год).
10	Управління життєвим циклом вимог: задача встановлення пріоритетів вимогам. [1-2, 5] (1 год).
	Управління життєвим циклом вимог: задача оцінювання змін у вимогах. [1-2, 5] (1 год).
11	Управління життєвим циклом вимог: задача затвердження (approve) вимог. [1, 5] (1 год).
	Оцінка рішення: задача вимірювання продуктивності рішення. [1] (1 год).
12	Оцінка рішення: задача аналізу вимірів продуктивності рішення. [1] (1 год).
	Оцінка рішення: задача оцінки обмежень рішення. [1] (1 год).
13	Оцінка рішення: задача оцінки обмежень підприємства. [1] (1 год).
	Оцінка рішення: рекомендація дій щодо підвищення цінності рішення. [1] (1 год).
14	Базові компетенції бізнес-аналітика: аналітичне мислення та розв'язання задач. [1, 3] (2 год).
15	Базові компетенції бізнес-аналітика: поведінкові характеристики. [1, 3] (2 год).
16	Базові компетенції бізнес-аналітика: знання бізнесу. [1, 3] (2 год).
17	Базові компетенції бізнес-аналітика: навички комунікації. [1, 3] (2 год).
18	Базові компетенції бізнес-аналітика: навички взаємодії. [1, 3] (1 год).
	Базові компетенції бізнес-аналітика: знання та навички в області засобів та технологій. [1-3] (1 год).

5.2. Практичні заняття

Метою проведення практичних занять є закріплення знань, надбаних на лекційних заняттях, здобуття умінь розв'язувати реальні задачі, що постають перед бізнес-аналітиком

№ з/п	Назва теми заняття (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Техніка мозкового штурму. [1] (1 год)
	Техніка використання ментальних карт. [1, 4] (1 год)
2	Техніка інтерв'ювання. [1, 3-4] (1 год)
	Техніка проведення воркшопів. [1, 3-4] (1 год)
3	Техніка опису варіантів використання та сценаріїв. [1, 3-5] (1 год)

	Створення use case діаграм на UML. [1, 4] (1 год)
4	Створення користувацьких історій. [1, 4-5] (1 год)
	Моделювання станів та діаграма станів на UML. [1, 4] (1 год)
5	Створення прототипів. [1-2, 4] (1 год)
	Техніки встановлення пріоритетів вимогам. [1, 4] (1 год)
6	Діаграми послідовності на UML. [1] (1 год)
	Техніка створення персонажів. [1, 4] (1 год)
7	Техніка «Аналіз першопричини». [1, 4] (1 год)
	Керування беклогом. [1, 4] (1 год)
8	Техніка проведення опитувань та анкетування. [1, 4] (1 год)
	Техніка створення глосаріїв. [1] (1 год)
9	Техніка створення словників даних. [1-2] (1 год)
	Нефункціональні вимоги. [1] (1 год)

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студентів полягає в опрацюванні матеріалів, розміщених в Google Classroom: <https://classroom.google.com/c/NTYyOTIwNTM4MDQw?cjc=q4eyyrw>, підготовці до контрольних робіт, виконання індивідуального завдання та підготовці до залікової роботи.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вимагається належне виконання усіх завдань в Google Classroom: <https://classroom.google.com/c/NTYyOTIwNTM4MDQw?cjc=q4eyyrw> згідно з вимогами та індивідуальної стратегії, яку визначає студент самостійно або, за необхідності, під науковим керівництвом викладача / наукового керівника.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: кожен студент визначає стратегію виконання завдань (самостійно або, за необхідності, під науковим керівництвом викладача / наукового керівника), ставлячи на меті одержати в кінці семестру 100 балів.

Види контролю:

- а) контрольна робота №1, яка може бути оцінена максимум на 15 балів;
- б) контрольна робота №2, яка може бути оцінена максимум на 35 балів;
- в) індивідуальне завдання, яке може бути оцінене максимум на 50 балів.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу (пропорційно кількості робочих тижнів за семестр).

Семестровий контроль: залік диференційований

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг не менше 20 балів, виконання індивідуального завдання.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку, виконують залікову контрольну роботу у форматі співбесіди за темами дисципліни. При цьому попередній рейтинг з дисципліни скасовується і до залікової відомості заносяться бали за залікову контрольну роботу («жорстка» PCO). Ця оцінка є остаточною.

Критерії нарахування балів за контрольні заходи:

~ "відмінно": 95 -100% - здобувач виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу з дисципліни; продемонстрував уміння вільно виконувати всі завдання, передбачені програмою; засвоїв основну та додаткову літературу; проявив творчі здібності в розумінні, в логічному, чіткому, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності

~ "дуже добре": 85-94% - здобувач виявив систематичні знання навчального матеріалу з дисципліни вище середнього рівня; продемонстрував уміння добре виконувати всі завдання, передбачені програмою, допустивши незначні помилки; засвоїв основну та додаткову літературу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності

~ "добре": 75-84% - здобувач виявив загалом добрі знання навчального матеріалу при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив ряд помітних помилок; засвоїв основну літературу; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до їх самостійного використання та поповнення в процесі подальшої навчальної роботи і професійної діяльності

~ "задовільно": 65-74% - здобувач виявив знання основного навчального матеріалу з дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; ознайомився з основною літературою; впорався з виконанням завдань, передбачених програмою, але припустив значну кількість помилок або недоліків на запитання при співбесіді, тестуванні та при виконанні завдань тощо, принципів з яких може усунути самостійно

~ "достатньо": 60-64% - здобувач виявив знання основного навчального матеріалу з дисципліни в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; ; ознайомився з основною літературою; в основному виконав завдання, передбачені програмою, але припустив помилки у відповіді на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які він може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача

~ "незадовільно": 30-59% - здобувач мав значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу; допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань, але спроможній самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися для перездачі дисципліни

~ "незадовільно": 0-29% - здобувач не мав знань зі значної частини навчального матеріалу з дисципліни; допускав принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань або не виконував ці завдання

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Матеріали містяться в Google Classroom:

<https://classroom.google.com/c/NTYyOTIwNTM4MDQw?cjc=q4eyyrw>

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено старший викладач, Левашова Оксана Валентинівна

Ухвалено кафедрою математичних методів системного аналізу (протокол № 13 від 05.06.2024р.)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 24.06.24р.)