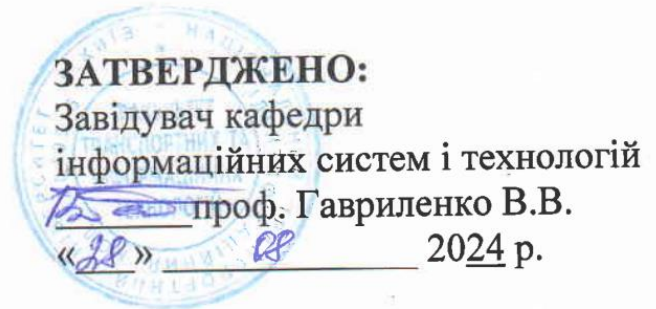


НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПП.2.3. РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

рівень вищої освіти	магістр <i>перший (бакалаврський) / другий (магістерський)</i>
галузь знань	12 «Інформаційні технології» <i>шифр і назва</i>
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення <i>шифр і назва</i>
освітня програма / спеціалізація	«Інженерія програмного забезпечення» <i>повна назва</i>
тип дисципліни	обов'язкова <i>обов'язкова/вибіркова/факультативна</i>
мова(и) викладання	українська <i>українська / англійська/німецька/російська</i>

2024-2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем» для підготовки фахівців галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», що навчаються за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення» для здобуття другого (магістерського) рівня освіти.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Зубрецька Н.А., професор, д.т.н., професор
Кучер П.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних систем і технологій

Протокол № 1 від «26» серпня 2024 року

ПОГОДЖЕНО на засіданні Вченої ради факультету транспортних та інформаційних технологій

Протокол № 1 від «27» серпня 2024 року

© Зубрецька Н.А., 2024 рік

© Кучер П.В.2024 рік

© НТУ, 2024 рік

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, рівень вищої освіти, ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,00	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»	Рік підготовки	
		1-й	
Загальна кількість годин – 120	Освітній ступінь: магістр	Семестр	
		1-й	
Тижневих годин для денної форми навчання:			
Аудиторна робота – 3 год.	Лекції		
	15 год.		
	Лабораторні		
	30 год.		
Самостійної роботи студента – 6 год.	Самостійна робота		
	75 год.		
	Індивідуальні завдання:		
	-		
Вид контролю: екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи і індивідуальної роботи становить:

Для денної форми навчання – 45/75

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни – вивчення теоретичних та практичних засад, методів реінжинірингу, принципів моделювання бізнес-процесів, формування у здобувачів комплексу знань, вмінь і навичок аналізу параметрів системного стану та бізнес-процесів інформаційних систем підприємства, їх реалізація на практиці на підприємствах різних галузей промисловості.

Міждисциплінарні зв'язки дисципліни «Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем» наведено на рисунку 1.

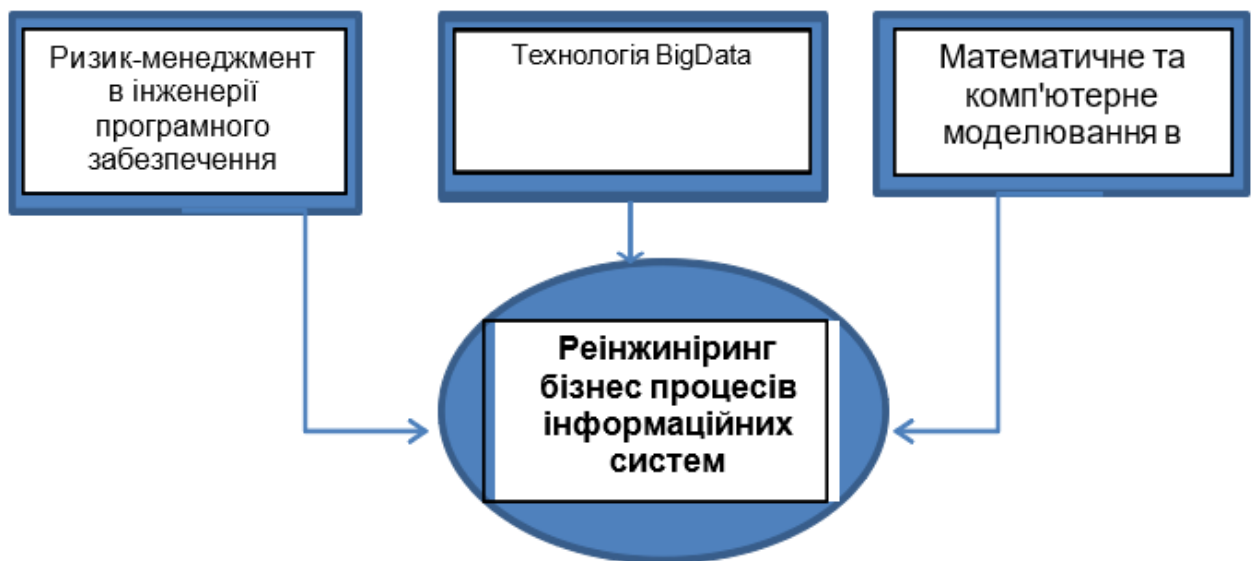


Рисунок 1. Схема міждисциплінарних зв'язків навчальної дисципліни «Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем»

Основними завданнями вивчення дисципліни «Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем» є:

- сприяти створенню знань про закономірності здійснення економічних процесів і бізнес-відносин, причинно-наслідкові зв'язки у явищах економічного життя та наслідки їх впливу на економічний порядок на підприємстві;
- обґрунтовувати управлінські рішення шляхом зниження рівня невизначеності ситуацій та оцінки альтернатив розвитку підприємства;
- надати навички оперування аналітичною інформацією, зіставлення параметрів економічних процесів, виявлення змін й аналізу причин їх виникнення, діагностування підприємства і позиціонування його в бізнес-середовищі.
- набуття практичних навичок використання методів, засобів і систем бізнес-аналітики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента формуються

знання:

- Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень
- Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань

вміння :

- Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
- Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких міждисциплінарних контекстах.
- Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

3.КОМПЕТЕНТНОСТІ

В освітній програмі підготовки магістра з інженерії програмного забезпечення студенти в результаті вивчення дисципліни «Реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем» набувають такі компетентності:

Загальні компетентності

ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК03	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК04	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК05	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові компетентності спеціальності

СК01	Здатність аналізувати предметні області, класифікувати вимоги до програмного забезпечення
СК05	Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення

СК06	Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення
СК07	Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах
СК08	Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення
СК09	Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення

Фахові компетентності ОПП

СК11	Володіння знаннями про специфіку потреб транспортно- дорожнього комплексу на рівні, достатньому для досягнення мети освітньої програми
СК12	Здатність забезпечити реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем на транспорті

Програмні результати навчання

РН01	Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення
РН03	Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області
РН07	Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення
РН08	Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника
РН10	Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення
РН11	Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення
РН12	Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики

PH13	Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу
PH15	Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника

Програмні результати навчання ОПШ

PH19	Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері транспортних систем і технологій та з дотичних міжгалузевих проблем
PH20	Застосовувати сучасні методи і технології реінжинірингу бізнес процесів для підвищення ефективності функціонування інформаційних систем на транспорті

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основи бізнес-процесів та реінжинірингу

Тема 1. Бізнес-процеси: поняття, сутність, класифікація

Функціональний підхід до управління

Процесний підхід до управління

Поняття та сутність бізнес-процесу

Класифікація бізнес-процесів

Взаємозв'язок BI, Data Science і бізнес-аналітикою.

Характеристика професії бізнес-аналітика

Професійні компетенції бізнес-аналітиків.

Тема 2. Системний підхід до моделювання

Поняття моделі та моделювання, мета і задачі моделювання, сфери використання моделей

Принципи системного підходу у моделюванні систем

Класифікація видів моделювання

Математичне моделювання (визначення, етапи, інструментарій)

Поняття та основні процедури імітаційного моделювання

Тема 3. Реінжиніринг бізнес-процесів

Сутність, цілі і види реінжинірингу бізнес-процесів

Принципи реінжинірингу бізнес-процесів

Ключові фактори успіху бізнес-процесів

Учасники реінжинірингової діяльності Етапи реінжинірингу

Модуль 2. Методології моделювання та оцінки бізнес-процесів

Тема 4. Моделювання бізнес-процесів: методологія, інструменти

Необхідність моделювання бізнес-процесів

Способи опису та моделювання бізнес-процесів

Горизонтальний і вертикальний описи бізнес-процесів

Технологія моделювання бізнес-процесів підприємства

Методи збору інформації при моделюванні бізнес-процесів

Правила та рекомендації щодо опису бізнес-процесів Основні методології моделювання бізнес-процесів

Тема 5. Аналіз і ключові показники бізнес-процесів

Методи аналізу стану перебігу бізнес-процесів

Вибір пріоритетних бізнес-процесів для оптимізації Ключові показники бізнес-процесів

ABC аналіз

SWOT-аналіз

Тема 6 Методи оптимізації бізнес процесів

Метод п'яти питань

Метод паралельного виконання робіт

Метод усунення часових розривів

Розробка декількох варіантів бізнес-процесу

Метод зменшення кількості входів і виходів бізнес-процесу

Узгодження результатів з вимогами

Інтеграція з клієнтами і постачальниками бізнес-процесу

Мінімізація усної інформації

Стандартизація форм збору та передачі інформації

Організація точок контролю

5. Структура навчальної дисципліни

При вивченні даної дисципліни студент має ознайомитися з програмою дисципліни, з її структурою, формами та методами навчання, видами та методами контролю знань.

Тематичний план навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів, що логічно пов'язують кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється у таких формах: лекційні, лабораторні заняття та самостійна робота студента.

Структура залікового кредиту з дисципліни наведено у табл.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
лекції		Практи	Лабор.	Інд. завд.	Самостійна робота	
Модуль 1. Основи бізнес-процесів та реінжинірингу						
1. Бізнес-процеси: поняття, сутність, класифікація	20	4	-	5	-	11
2. Системний підхід до моделювання	20	3	-	5	-	12
3. Реінжиніринг бізнес-процесів	20	2	-	5	-	13
Разом за модулем 1	60	9	-	15	-	36
Модуль 2 Методології моделювання та оцінки бізнес-процесів						
4. Моделювання бізнес-процесів: методологія, інструменти	20	2	-	5	-	13
5. Аналіз і ключові показники бізнес-процесів	20	2	-	5	-	13
6. Методи оптимізації бізнес процесів	20	2	-	5	-	13
Разом за модулем 2	60	6	-	15	-	39
Усього годин	120	15	-	30	-	75

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом дисципліни «**Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем**» не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом дисципліни «**Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем**» не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

На кожному лабораторному занятті до виконання лабораторної роботи студент має відповісти на контрольні питання, які відображають його готовність до виконання лабораторної роботи, зокрема оволодіння необхідними теоретичними знаннями та усвідомлення мети роботи. По закінченні виконання лабораторної роботи викладач оцінює ступінь оволодіння навичками та досягнення мети даної роботи.

Для задачі лабораторної роботи студенту необхідно оформити індивідуальний звіт, у якому повинна бути: постановка завдання, роздруковані основні результати роботи, аналіз розрахунків та чіткі висновки. Підсумкові оцінки за виконання кожної лабораторної роботи вносяться у відповідний

журнал. Отримані студентом оцінки за лабораторні роботи враховуються при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення інтерактивних дашбордів для аналізу бізнес-процесів у Data Looker Studio	4
2	Прогнозування запасів виробництва на підприємстві за допомогою сучасних методів моделювання	4
3	Моделювання бізнес-процесів за допомогою методології IDEF0	4
4	SWOT-аналіз у бізнес-плануванні: Методологія та практичне застосування	3
	Разом	15

8. Самостійна робота

Для опанування матеріалу дисципліни «Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем» окрім лекційних і лабораторних занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно приділяти самостійній роботі. Основні види самостійної роботи студента:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Підготовка до лабораторних занять.
3. Підготовка до проміжного та підсумкового контролю.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Становлення та розвиток бізнес-аналітики	11
2	Аналіз даних: методи, інструменти та складові	12
3	Компетенції та професійні стандарти бізнес-аналітика	13
4	ВІ-системи: аналіз та візуалізація даних у бізнес-аналітиці	13
5	Виявлення та застосування асоціативних правил у бізнес-аналізі	13
6	Вплив автоматизації та роботизації на оптимізацію робочих процесів	13
	Разом	75

9. Індивідуальні завдання для самостійної роботи

Індивідуальні завдання навчальним планом дисципліни «Реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем» не передбачені.

10. Методи навчання

При вивченні курсу «**Реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем**» застосовуються 3 групи методів навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
- методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Перша група охоплює вербальні методи передачі і сприймання навчальної інформації (розповідь, лекція); наочні (ілюстрація, презентація); практичні (вправи, групові та індивідуальні завдання). В межах самостійної роботи – робота з книгами, методичними матеріалами, Інтернет-джерелами, творчі завдання.

При вивченні курсу активно використовуються інтерактивні методи (при веденні лекцій та лабораторних занять) та проблемно-пошукові методи навчання (як при веденні аудиторних занять, так і при організації самостійної роботи студентів).

11. Методи контролю

Методи поточного контролю: поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка домашніх завдань, перевірка індивідуальних завдань.

Методи модульного контролю: письмова контрольна робота, підсумкове тестування.

Методи підсумкового контролю: екзамен.

Засоби діагностики поточного контролю:

Питання до 1-го модульного контролю:

1. У чому полягає різниця між функціональним та процесним підходами до управління бізнес-процесами?
2. Яка основна мета системного підходу у моделюванні бізнес-процесів?
3. Що таке реінжиніринг бізнес-процесів, і які його основні цілі?
4. Як можна класифікувати бізнес-процеси на підприємстві?
5. Які компетенції є ключовими для бізнес-аналітика під час реінжинірингу бізнес-процесів?

Питання до 2-го модульного контролю:

1. Які існують способи опису та моделювання бізнес-процесів?
2. Як SWOT-аналіз допомагає у вивченні бізнес-процесів?

3. Що таке "метод п'яти питань" і як він застосовується в оптимізації бізнес-процесів?
4. Які етапи входять у процес імітаційного моделювання?
5. Назвіть основних учасників проектів з реінжинірингу бізнес-систем?

Засоби контролю підсумкового контролю (екзамен)

Навести екзаменаційні білети

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Рівень вищої освіти	другий освітньо-науковий (магістр)
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Семестр	1
Навчальна дисципліна	Реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Що таке бізнес-процес і яка його сутність?
2. Які основні етапи реінжинірингу бізнес-процесів?
3. Як SWOT-аналіз допомагає у вивченні бізнес-процесів?

Затверджено на засіданні
кафедри інформаційних систем і технологій
Протокол №1 від «26» серпня 2024 року

Завідувач кафедри ІСТ _____ Валерій ГАВРИЛЕНКО

Екзаменатор _____ Павло КУЧЕР

ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Що таке функціональний підхід до управління, переваги та недоліки?
2. Що таке процесний підхід до управління, переваги та недоліки?
3. Що таке бізнес-процес і яка його сутність?
4. Які класифікації бізнес процесів ви знаєте?
5. У чому полягає зв'язок між бізнес-аналітикою, Data Science та бізнес-процесами?

6. Що таке модель та моделювання в контексті бізнес-процесів?
7. Які існують види моделювання та чим вони відрізняються?
8. Опишіть етапи математичного моделювання.
9. У чому полягає сутність реінжинірингу бізнес-процесів?
10. Назвіть основні переваги реінжинірингу, а також перелічіть коли саме реінжиніринг є корисним для бізнесу.
11. Які основні етапи реінжинірингу бізнес-процесів?
12. Чому моделювання бізнес-процесів є важливим для підприємств?
13. Які способи опису та моделювання бізнес-процесів існують?
14. Чим відрізняється горизонтальний опис бізнес-процесів від вертикального?
15. Які переваги використання графічних інструментів для моделювання бізнес-процесів?
16. Які є основні методи збору інформації для моделювання бізнес-процесів?
17. Назвіть основні правила та рекомендації щодо опису бізнес-процесів
18. Які методи аналізу стану перебігу бізнес-процесів вам відомі?
19. Як обрати пріоритетні бізнес-процеси для оптимізації?
20. Які етапи входять у процес імітаційного моделювання?
21. Які є основні учасники проектів з реінжинірингу бізнес-систем?
22. Що таке ключові показники бізнес-процесів і чому вони важливі?
23. Які існують зараз популярні підходи та методи аналізу бізнес процесів?
24. У чому полягає сутність ABC-аналізу бізнес-процесів?
25. Як SWOT-аналіз допомагає у вивченні бізнес-процесів?
26. Що таке "метод п'яти питань" і як він застосовується в оптимізації бізнес-процесів?
27. Як працює метод паралельного виконання робіт у бізнес-процесах?
28. Як інтеграція з клієнтами та постачальниками впливає на оптимізацію бізнес-процесів?
29. Які є способи усунення часових розривів у бізнес-процесах?
30. Як мінімізація усної інформації може покращити ефективність бізнес-процесів?

**12. Розподіл балів, які отримують студенти
Поточне тестування та самостійна робота
Семестр 1**

	Поточне тестування та самостійна робота						Екзамен	Сума
	МК-1 (30 балів)			МК-2 (30 балів)				
Вид робіт	Тема 1	Тема 2-3	КР-1	Тема 4	Тема 5-6	КР-2	40	100
Всього	10	10	10	10	10	10		
Присутність на Л	2	2		2	2			
Присутність на ЛР	2	2		2	2			
Виконання ЛР	6	6		6	6			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

«Відмінно» - A (90-100 балів) – виставляється студенту, який глибоко та міцно засвоїв матеріал, відмінно справляється з задачами та питаннями, показує знайомство з фаховою літературою, володіє різносторонніми навичками та прийомами виконання практичних завдань, вміє добре орієнтуватись у виробничих ситуаціях.

«Добре» - BC (74-89 балів) – виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, правильно застосовує теоретичні знання при рішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками та прийомами їх виконання.

«Задовільно» - DE (64-73 балів) – виставляється студенту, який має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, допускає неточності, неправильне тлумачення окремих елементів завдання та відчуває труднощі при виконанні практичних завдань.

«Незадовільно» - FX (35-59 балів) - виставляється студенту, який дає необгрунтовані відповіді на запитання, допускає суттєві помилки у використанні понятійного апарату. Не простежується логічність та послідовність думки. Формулювання хаотичні та не усвідомлені.

«Незадовільно» - F (1-34 балів) - виставляється студенту, який не засвоїв зміст дисципліни, вміння та навички не набуті.

13. Методичне забезпечення

1. Підручник з дисципліни **«Реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем»**.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
3. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт.

14. Рекомендована література

Базова

1. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів: підручн. / С.В. Козир, В.В. Слесарев, С.А. Ус, Т.В. Хом'як ; М-во освіти і науки України ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. 162 с.
2. Пістунов І.М. Моделювання бізнес процесів [Електронне видання]: навчальний посібник / І.М. Пістунов Електрон. текст. дані. – Д.: НТУ «ДП», 2021. 130 с
3. Моделювання бізнес-процесів та управління ІТ-проектами : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Є. М. Крижановський, А.Р. Яцолт, С.О. Жуков, О. М. Козачко. Вінниця : ВНТУ, 2018. 91 с
4. Великодний, С.С. Тимофєєва, О. С. Реінжиніринг програмного забезпечення інформаційних систем: монографія. Видавничий дім «Гельветика», Одеса 2020
5. Єфременко Т. М. Реінжиніринг бізнес-процесів : конспект лекцій для студентів денної і заочної форм навчання освітнього рівня «магістр» за спеціальністю 241 – Готельно-ресторанна справа / Т. М. Єфременко, Ю. В. Краснокутська ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 100 с.

Додаткова література

1. Гриненко В. В. Конспект лекцій з курсу «Управління та удосконалення бізнес-процесів» / В. В. Гриненко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 147 с.
2. Сидорова А. В., Біленко Д. В., Буркіна Н. В. Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. – Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. – 104 с.

3. Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О.Б. Данченко. Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2017. 238 с.
4. Реінжиніринг бізнес-процесів маркетингової сфери промислових підприємств: моно-графія / Таранюк Л. та ін.; за ред. Л.М. Таранюка . Суми: Видавець СНАУ, 2018. 500 с.
5. Abror Khodjaev, Bakhtiyor Sayfitdinov, Dace Gruberte, Rimma Mukhtarova/ Business Process Re-engineering Manual. – Tashkent, 2018. – 118 с.

15. Електронні ресурси

1. Google Looker Studio Tutorial (ex Data Studio) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://measureschool.com/google-looker-studio-tutorial/>
2. Porter Metrics, Looker Studio Complete Tutorial 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLh9mb-JjFjzOnPk3FbbsF3NgjjaQcnbts>
3. Аріна Оголь, SWOT-аналіз із прикладами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://esputnik.com/uk/blog/swot-analiz-iz-prikladami>
4. Яка цінність бізнес аналітика? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=e6XPOk38ftU&ab_channel=Rist
5. Бізнес-аналітик: хто це і чим займається в ІТ. Чи кожному проекту він потрібен? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=PtG0tj5Rxcc&t=64s&ab_channel=DOU
6. Датааналітик. Вступ до Excel. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.diiia.gov.ua/courses/data-analyst-excel>
7. Датааналітик. SQL та Power BI. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.diiia.gov.ua/courses/data-analyst-sql-and-power-bi>
8. Курс «Візуалізація даних» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+DV101+2016_T3
9. Аналіз даних та статистичне виведення на мові R: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+Stat101+2016_T3