

І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Кафедра прикладної математики та моделювання складних систем факультету електроніки та інформаційних технологій
Розробник(и)	Маринич Тетяна Олександрівна., к.е.н., доцент
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	Другий
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 32 год. становить контактна робота з викладачем (16 год. лекцій, 16 практичних занять)
Мова(и) викладання	українська
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Вибіркова
Передумови для вивчення дисципліни	інформатика; дослідження операцій; математичне програмування
Додаткові умови	Відсутні
Обмеження	Відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
<p>Метою курсу є знайомство з методами аналізу, управління та оптимізації бізнес-процесів. Студенти розвинути навички проектного менеджменту, бізнес-планування, дізнаються про можливості інтеграції бізнес процесів з інформаційними системами підприємства та програмними платформами для організації розподіленого зберігання, управління і обробки наборів великих даних</p>	
4. Зміст навчальної дисципліни	

Тема 1. Контекст моделювання бізнес процесів.

Основні задачі та підходи у моделюванні бізнес процесів. Процес моделювання бізнес-процесів: ідентифікація, моделювання, аналіз, вдосконалення, впровадження, контроль. Ієрархія бізнес-процесів – рівні організації, процесів та завдань. Відмінності між процесним та функціональним підходами до управління організації. Побудова організаційної схеми процесів.

Тема 2. Методи та моделі бізнес процесів.

Матриця бізнес-процесів: суб'єкти, завдання, потоки процесів, рішення. Зовнішні, внутрішні та часові фактори, що впливають на бізнес-процеси. Оцінка ведення та результатів бізнес-процесів, метрики бізнес-процесів. Інформаційні системи для управління та автоматизації бізнес-процесів (Business Processes Management Systems, BPMS).

Тема 3. Оцінювання та покращення бізнес-процесів.

Ідентифікація проблем в реалізації бізнес-процесів. Бізнес аналіз з Lean Canvas. Аналіз потоків, задач бізнес-процесів, оцінка результативності персоналу. Шляхи покращення бізнес-процесів. Управління проектами: ініціювання, планування, організація, контроль, завершення. Програмні системи управління проектами.

Тема 4. Бізнес-планування.

Укладання резюме проекту, організаційного, маркетингового, операційного, виробничого та фінансового планів. Кількісне та якісне дослідження ринку, стану галузі та ризиків. Статистичний аналіз та прогнозне моделювання. Фінансова модель бізнесу.

Тема 5. Оптимізація бізнес-процесів.

Використання задач лінійного та нелінійного програмування для оптимізації бізнес-процесів. Формулювання економічних та математичних умов бізнес задач. Симплекс-метод, транспортна задача, метод градієнтного спуску. Програмні середовища для розв'язку задач.

Тема 6. Управління даними для діджиталізація бізнес-процесів.

Системи управління даними (Data Management Systems, DBMS). мови програмування баз даних. Огляд загальної архітектури даних: Data Warehouse, Data Mart, Data Lake. Data Pipeline: інжиніринг – підготовка – аналітика. Технології роботи з великими даними (Big Data). Стадії управління даними: задачі та вимоги – архітектура – інфраструктура – моделювання даних (Extract, Transform Load, ETL) – Data Science моделювання. Прийняття бізнес рішень, основане на даних (Data Driven Decision Making).

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1.	Ідентифікувати бізнес-процеси на організаційному та процесному рівнях
PH2.	Моделювати вплив зовнішніх факторів на бізнес-процеси
PH3.	Визначати результати та метрики бізнес-процесів, аналізувати виконання бізнес задач
PH4.	Моделювати складові бізнес-процесів, визначати учасників, задачі, потік процесів

PH5.	Планувати та аналізувати бізнес проекти
PH6.	Оптимізувати індивідуальні бізнес задачі
PH7.	Застосовувати сучасні техніки управління даними для покращення бізнес процесів

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів
–
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності
7.1 Види навчальних занять
<p>Видами навчальних занять при вивченні дисципліни є лекції (Л) та практичні заняття (ПЗ).</p> <p><i>Тема 1.</i> Л 1. Контекст моделювання бізнес процесів. <i>Тема 2.</i> Л 2. Методи та моделі бізнес процесів. ПР 1. Інформаційні системи для управління та автоматизації бізнес-процесів (Business Processes Management Systems, BPMS). <i>Тема 3.</i> Л 3. Оцінювання та покращення бізнес-процесів. Управління проектами. ПР 2. Бізнес аналіз з використанням інструменту Lean Canvas. ПР 3. Програмні системи управління проектами. <i>Тема 4.</i> Л 4. Бізнес планування та фінансова модель бізнесу. Кількісне та якісне дослідження ринку, стану галузі та ризиків. ПР 4. Побудова бізнес плану. ПР 5. Розрахунок фінансової моделі бізнесу. ПР 6. Кількісне та якісне дослідження ринку, стану галузі та ризиків. <i>Тема 5.</i> Л 5. Основні типи математичних задач моделювання бізнес процесів: прогнозування, класифікація, ранжування та рекомендаційні системи, оптимізація, виявлення аномалій. Л 6. Використання задач лінійного та нелінійного програмування для оптимізації бізнес-процесів. Прикладні бізнес задачі з використанням методу градієнтного спуску. ПР 7. Оптимізаційні задачі для бізнесу з використанням програмних пакетів. ПР 8. Задачі прогнозного моделювання та класифікації. <i>Тема 6.</i> Л 7. Системи, архітектури та інструменти управління даними. Зберігання та хостинг даних. Л 8. Вибір типу баз даних: RDBMS vs. NoSQL. Забезпечення продуктивності і масштабованості систем управління даними. Автоматизація управління даними і бізнес процесами.</p>
7.2 Види навчальної діяльності
НД 1. Підготовка до практичних занять

- НД 2. Виконання та презентація результатів практичної роботи
- НД 3. Виконання ситуативних вправ
- НД 4. Підготовка мультимедійних презентацій
- НД 5. Електронне навчання у системах МІХ
- НД 6. Підготовка до поточних контролів
- НД 7. Участь у лекціях-дискусіях

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

- МН1. інтерактивні лекції (або он-лайн лекції);
- МН2. аналіз конкретних ситуацій
- МН3. проблемно-пошуковий метод
- МН4. робота в групах
- МН5. дослідницька робота
- МН6. творчий метод
- МН7. практико-орієнтоване навчання

Електронний конспект лекцій та завдання до практичних робіт доступні студентам на платформі змішаного навчання <https://mix.sumdu.edu.ua/>.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

R = 100 балів.

Призначення рейтингових балів:

Шкала оцінювання ECTS	Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова відсоткова шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5,0 (відмінно)	$0,90R \leq RD \leq 1,00R$	$90 \leq RD \leq 100$
B	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	4,0 (добре)	$0,82R \leq RD < 0,89R$	$82 \leq RD < 89$
C			$0,74R \leq RD < 0,81R$	$74 \leq RD < 81$
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3,0 (задовільно)	$0,64R \leq RD < 0,73R$	$64 \leq RD < 73$
E			$0,60R \leq RD < 0,63R$	$60 \leq RD < 63$
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$0,35R \leq RD < 0,59R$	$35 \leq RD < 59$
F			$RD < 0,35R$	$1 \leq RD < 34$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування, тестування, перевірка та оцінювання письмових завдань (робіт, звітів про виконання практичних робіт), захист презентацій (виконаних завдань, кейсів), самооцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаних практичних завдань.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі усних та письмових опитувань, індивідуальних презентацій та колективних дискусій. Всі роботи повинні бути виконані самостійно. Індивідуальні завдання, схожі між собою, будуть відхилені.

Оцінка студента формується таким чином:

1. Ситуативні завдання (СЗ)	20 балів
2. Практичні завдання дослідницького характеру (виконання, презентація, захист) (ПЗД)	40 балів
3. Два підсумкові модульні контролі, що проводяться у письмовій формі за тестовими технологіями (ПМК)	20*2=40 40 балів

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

Навчальний процес потребує використання: - мультимедійного (МО) комп'ютерного обладнання (КО) із доступом до інтернет (І); - MS Office 365 (ПЗ): Excel та Power BI; - MySQL Workbench, draw.io, Pentaho; Tableau Public; - програмного забезпечення відкритого коду (ПЗ): Python, Jupyter notebook.

Доступ до програмного забезпечення може здійснюватися також з використанням хмарних технологій і платформ, наприклад, IBM Cognitive Class, Colaboratory, Kaggle.

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

1. Основна навчальна література:
1.1. Комплект електронних навчально-методичних матеріалів до дисципліни / Укладач Т.О. Маринич: <https://mix.sumdu.edu.ua/>.
1.2. Фостер Провост. Том Фоусетт. Data Science для бізнесу / пер. з англ. – К.:Наш формат, 2019. – 400 с.
1.3 Козак Ю. Г. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичні застосування. Навч. посіб. / Ю. Г. Козак, В. М. Мацкул. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 254 с. [ел. видання].

2. Додаткова рекомендована література:
2.1 Македон, В. В. Бізнес-планування [Текст] : навч. посіб. / В. В. Македон. – К. : ЦУЛ, 2009. – 239 с..

	<p>2.2 Workflow modeling: tools for process improvement and application development / Alec Sharp, Patrick McDermott. – Artech House. – 2008. – 196 p. [ел. ресурс].</p> <p>2.3 Business analysis / Debra Paul, Donald Yeates and James Cadle. - British Informatics Society Limited. – 2010. – 273 p. [ел. ресурс].</p> <p>2.4 Должанський І. З. Бізнес-план: технологія розробки : навч. посіб. / І. З. Должанський, Т. О. Загорна. – 2-ге вид. – К. : ЦУЛ, 2009. – 384 с.</p> <p>2.5 Методичні вказівки 3933 "Бізнес-планування інноваційних проєктів" (2015), укладачі: Б.Л. Ковальов, О.В. Шкарупа.</p> <p>2.6. The biggest online tutorials library. URL: https://www.tutorialspoint.com/index.htm [ел. ресурс]</p>
--	---