


УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра інформаційних технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант освітньої програми


_____ Л.В. Смолій

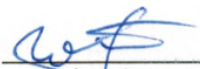
" 31 " _____ 08 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Візуалізація даних в Excel та бізнес-аналітика


Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Галузь знань	05 "Соціальні і поведінкові науки"
Спеціальність	051 "Економіка"
Освітня програма	Економіка
Факультет	економіки і підприємництва

Робоча навчальна програма з дисципліни «Візуалізація даних в Excel та бізнес-аналітика» для здобувачів вищої освіти спеціальності 051 «Економіка» освітньої програми «Економіка». Умань: Уманський НУС, 2021 р. 11 с.

Розробник: доцент, к.е.н.  Ю.П. Мазур
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від « 30 » серпня 2021 року № 1.

Завідувач кафедри  Р.І. Ліщук
(підпис)

«28» серпня 2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва

Протокол від « 31 » серпня 2021 року № 1.

Голова  Л.В. Смолій
(підпис)

© УНУС, 2021 рік

© Мазур Ю.П. 2021 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма	денна форма (скороч. термін)	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 05 "Соціальні і поведінкові науки"	Обов'язкова		
Модулів – 1		Рік підготовки:		
Змістових модулів – 2		4-й	2-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,3 год. самостійної роботи студента – 3,6 год.	Освітній рівень: перший (бакалаврський) Освітня програма: « Економіка »	Лекції		
		26 год.	26 год.	8 год.
		Лабораторні		
		22 год.	22 год.	4 год.
		Самостійна робота		
		72 год.	72 год.	108 год.
		Вид контролю: екзамен		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування та розвиток професійних компетентностей в процесі підготовки фахівців, здатних до практичної реалізації отриманих знань у науці, виробництві та бізнесі, які володіють сучасним економічним мисленням, теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для розв'язання завдань у сфері економіки, відповідають європейському рівню якості освіти та результативності.

Завдання: формування системи знань і навичок застосування можливостей сучасних комп'ютерних програм для підготовки, упорядкування, інтеграції та перетворення великих масивів економічної інформації, а також застосування засобів її візуального аналізу за допомогою надбудов Excel Power Query, Power Pivot та її відображення у середовищі програм Power View та Power BI Desktop.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти: теоретичною базою вивчення навчальної дисципліни є такі дисципліни: «Інформатика», «Теорія ймовірності та математична статистика», «Оптимізаційні методи і моделі» та «Аналіз господарської діяльності».

Компетентності

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК7);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК8).
- здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11);
- здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки

аналітичних звітів (СК7);

- здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації для складання службових документів та аналітичних звітів (СК10);

- здатність проводити економічний аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, оцінку їх конкурентоспроможності (СК13).

Програмні результати навчання

– застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади) (ПРН5);

– використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності (ПРН6);

– проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності (ПРН10);

– застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати (ПРН12);

– ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники (ПРН13);

– використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів (ПРН19).

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Аналітичні можливості Excel

Тема 1. Основи бізнес-аналізу та проблема візуалізації даних

Проблема Великих Даних в сучасному бізнесі. Три аспекти Великих Даних – VVV (Volume, Velocity, Variety). Актуальність проблеми візуалізації даних.

Поняття бізнес-аналітики. Excel і бізнес-аналітика. Значення візуального аналізу даних. Основні технології бізнес-аналізу. Програмне забезпечення бізнес-аналізу.

Тема 2. Застосування формул і функцій в аналізі економічної інформації

Адресування клітин в Excel. Будова формули. Копіювання та переміщення формул. Графічний аналіз послідовності формул.

Поняття та призначення функцій. Бібліотечні функції Excel. Категорії бібліотечних функцій. Макроси і програми на мові VBA. Створення власних функцій користувача.

Тема 3. Шаблони і теми Excel

Важливість форматування даних в Excel. Множина параметрів форматування. Автоматизація форматування. Стандартні шаблони і теми в Excel.

Складові шаблону. Розробка шаблону. Місця збереження шаблонів

користувача. Створення нових робочих книг на основі шаблонів. Підключення шаблонів у процесі роботи з книгою. Склад теми – кольори, шрифти і ефекти. Створення власних тем. Зміна налаштувань теми і збереження її під новим іменем.

Використання тем форматування, розроблених в Word, PowerPoint і інших застосунках Microsoft Office.

Тема 4. Застосування діаграм

Обрання типу порівняння даних: компонентне, позиційне, часове, частотне та кореляційне порівняння. Вибір типу діаграми для точного відображення процесу чи явища. Призначення та види діаграм в Excel. Створення і використання нестандартних діаграм.

Тема 5. Будова діаграм та фігур

Елементи діаграм та фігур. Налаштування елементів. Параметри налаштування діаграми. Діаграми і палітри кольорів. Додавання написів фігурам. Відображення динамічних написів.

Джерело даних діаграми. Ряди даних. Підписи осей. Масштабування осей. Способи підключення та динамічної заміни джерела даних. Застосування елементів управління і надання діаграмі інтерактивності.

Тема 6. Поняття дашборду і його побудова в Excel

Значення дашборду для управління економічною системою. Основні складові інтерактивного дашборду. Підготовка і розміщення даних для дашборду. Застосування функцій для початкового перетворення і аналізу даних. Аналіз даних і підготовка джерел інформації для діаграм і фігур. Роль формул і функцій у підготовці джерел даних.

Створення елементів панелі. Зв'язування елементів управління з джерелами даних.

Перевірка роботи дашборду на всіх можливих режимах. виправлення помилок. захист дашборду від несанкціонованих та помилкових дій користувача. Застосування паролів.

Змістовий модуль 2. Спеціальні аналітичні засоби Excel

Тема 7. Робота з даними у надбудові PowerPivot

Характеристика нових аналітичних засобів Excel PowerPivot, Power View та Power BI Desktop. Поняття моделі даних. Моделювання даних в середовищі Power Pivot. Створення відношень між наборами даних. Додавання обчислень у модель даних в PowerPivot. Обчислювані стовпці і міри. Набір функцій, операторів і констант мови DAX. Синтаксис DAX.

Тема 8. Організація аналітичних даних у надбудові Power Query

Характеристика і основні можливості технології підключення до даних Power Query. Типи підтримуваних джерел даних для аналізу. Підключення до одного чи кількох джерел даних різного типу. Перетворення даних (видалення стовпців, зміна типу даних, об'єднання таблиць). Розширений редактор перетворень.

Організація спільного доступу до наборів даних в середовищі Power Query. Запити як самостійні блоки даних. Операції над запитом – об'єднання і злиття.

Взаємодія надбудов Power Query і Power Pivot.

Тема 9. Візуалізація даних за допомогою Power BI Desktop

Характеристика і основні можливості технології візуального аналізу даних

Power BI Desktop. Створення структурованих звітів у Power BI Desktop. Файли формату PBIX і спільне використання звітів.

Power BI Desktop як засіб централізації, спрощення і прискорення бізнес-аналізу. Складові програми. Підключення до джерел даних. Формування даних за допомогою запитів. Робота в редакторі звітів. Основні зони редактора. Засоби надання звітам інтерактивності.

4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма навчання			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб.	с.р.		л	лаб.	с.р.
Змістовий модуль 1. Аналітичні можливості Excel								
Тема 1. Основи бізнес-аналізу та проблема візуалізації даних	7	2	-	5	7	-	-	7
Тема 2. Застосування формул і функцій в аналізі економічної інформації	14	4	4	6	14	2	-	12
Тема 3. Шаблони і теми Excel	10	2	2	6	10	-	-	10
Тема 4. Застосування діаграм	10	2	2	6	10	-	-	10
Тема 5. Будова діаграм та фігур	10	2	2	6	10	-	2	8
Тема 6. Поняття дашборду і його побудова в Excel	18	4	4	10	18	2	-	16
Разом за змістовим модулем 1	71	16	14	41	71	4	2	65
Змістовий модуль 2. Спеціальні аналітичні засоби Excel								
Тема 7. Робота з даними у надбудові PowerPivot	15	2	2	11	15	-	2	13
Тема 8. Організація аналітичних даних у надбудові Power Query	19	4	4	11	19	2	-	17
Тема 9. Візуалізація даних за допомогою Power BI Desktop	15	4	2	9	15	2	-	13
Разом за змістовим модулем 2	49	10	8	31	49	4	2	43
Усього годин	120	26	22	72	120	8	4	108

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Застосування формул і функцій в аналізі економічної інформації	4	-
2	Шаблони і теми Excel	2	-
3	Застосування діаграм	2	-
4	Будова діаграм та фігур	2	2
5	Фігури та елементи управління. Зведені таблиці як джерело даних	2	-
6	Підготовка даних для дашборду. Перетворення даних та створення дашборду	2	-
7	Розширені функції моделювання даних в Power Pivot	2	2
8	Технологія візуалізації даних Power Query	4	-
9	Візуалізація даних в Power BI Desktop	2	-
Разом		22	4

6. Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Основи бізнес-аналізу та проблема візуалізації даних Основні принципи візуалізації даних. Види візуалізації для різних типів даних. Рекомендована література: [1, 3, 4, 5, 6, 9].	5	7
2	Застосування формул і функцій в аналізі економічної інформації Огляд інструментів, які не потребують програмування для візуалізації даних. Основні переваги та недоліки інструментів візуалізації даних та області їх використання та типи завдань. Рекомендована література: [1, 3, 4, 5, 8].	6	12
3	Шаблони і теми Excel Етапи планування та аналізу даних. Дослідження гіпотез формулювання. Визначення показників тестування гіпотез. Вибір статистичних методів для перевірки гіпотези. Рекомендована література: [1, 3, 4, 5, 8, 9].	6	10
4	Застосування діаграм Таблиця, спарклайн, діаграма зі стовпцями, кругова діаграма, теплова карта, карта розсіювання, картограма, графік, карта пам'яті. Стандартні помилки візуалізації. Рекомендована література: [1, 3, 4, 5, 6, 9].	6	10
5	Будова діаграм та фігур	6	8

	Інфодизайн. Типографія, прикладна лінгвістика. Прикладна ергономіка, графічний дизайн, прикладна психологія. Рекомендована література: [1, 3, 4, 5, 6, 9,10].		
6	Поняття дашборду і його побудова в Excel Створення таблиці із смугою прокрутки Виділення KPI, використовуючи перцентилі в Excel Добавлення мікрографіків в дашборді Розподіл показників в дашборді. Рекомендована література: [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9].	10	16
7	Робота з даними у надбудові PowerPivot Створення зв'язків між таблицями Створення ієрархій Створення зведених таблиць і зведених програм Рекомендована література: [2, 3,4, 5,9, 10].	11	13
8	Організація джерела аналітичних даних у надбудові Power Query Імпорт даних із зовнішніх джерел Формування даних Редактор запитів Рекомендована література: [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9].	11	17
9	Візуалізація даних за допомогою Power BI Desktop Будувати аналітичні моделі Аналіз даних в динаміці Моделювання даних Розуміння завдань бізнесу Створення мобільної аналітики Рекомендована література: [3, 5, 6, 7, 9].	9	13
Разом		72	108

7. Індивідуальні завдання

Студент заочної форми навчання виконує наведені в методичному посібнику розрахунково-аналітичні задачі за варіантом, який відповідає передостанній (**P**) і кінцевій (**K**) цифрам його шифру (номера залікової книжки).

Захист контрольної роботи здійснюється до початку екзаменаційної сесії.

8. Методи навчання

В рамках вивчення дисципліни основними видами занять є лекції (із застосуванням мультимедійних засобів, інтерактивних методів навчання, методи проблемного навчання), лабораторні заняття (аналіз конкретних ситуацій (реальні кейси), ситуаційні завдання (навчальні кейси), комплексні розрахункові завдання) та самостійна робота.

9. Методи контролю

Поточний та підсумковий контроль вивчення дисципліни здійснюється шляхом захисту виконаних індивідуальних завдань та модульного контролю в системі дистанційного навчання MOODLE.

Контроль за виконанням студентами плану підготовки проводиться

викладачами кафедри постійно протягом семестру. Застосовуються такі методи контролю знань студентів:

1. Усне опитування на предмет засвоєння лекційного матеріалу проводиться з метою перевірки готовності студента до лабораторного заняття (засвоєння ним основних положень лекції, знання теми, мети та порядку виконання роботи), а також контроль його роботи під час заняття.

2. Критерії оцінювання:

- за умови правильно виконаної роботи, доброго та своєчасного захисту роботи студент отримує максимально можливу кількість балів;
- за умови невиконання (зниження) показника – кількість балів знижується.

3. Модульний контроль. Проводиться після завершення вивчення змістового модуля. При його проведенні використовуються програмно-технічні засоби комп'ютерних лабораторій університету. Модульний контроль оцінюється в 7 балів (загальна сума 14 балів).

4. Підсумковий контроль (екзамен). На екзамені студенти виконують письмову роботу. Кожний білет містить одне теоретичне та два практичних питання. Теоретичне запитання оцінюється в 10 балів, практичні – в 10 балів кожне.

Системи оцінювання теоретичного запитання:

- «відмінно», якщо відповідь повна, не менше 90 % потрібної інформації – 10 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації та деякі незначні неточності) – 7 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації та деякі помилки) – 4 бали;
- «незадовільно» – неповна відповідь (менше 60 % потрібної інформації та принципові помилки) – 2 бали.

Системи оцінювання практичного завдання:

- «відмінно», повне безпомилкове розв'язування задачі – 10 балів;
- «добре» – вірне розв'язування задачі але з деякими несуттєвими неточностями – 7 балів;
- «задовільно» – завдання виконане зі значними недоліками (припущено помилки в нотації) – 4 бали;
- «незадовільно» – завдання не виконано або виконано невірно – 2 бали.

Максимальна кількість балів з дисципліни дорівнює 100 (70 – поточний контроль, 30 – підсумковий контроль).

10. Розподіл балів, які отримують студенти (денна форма навчання)

Форми оцінювання	Поточний (модульний) контроль											Підсумковий контроль	Сума
	Модуль 1 (44 балів)							Модуль 2 (26 балів)					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	МК1	T7	T8	T9	МК2		
Кількість балів за видами робіт, всього:	5	7	6	6	6	7	7	6	7	6	7	30	100
в т.ч.: активність на лабораторних заняттях	-	5	4	4	4	5		4	5	4			
виконання самостійної роботи	5	2	2	2	2	2		2	2	2			

11. Розподіл балів, які отримують студенти (заочна форма навчання)

Форми оцінювання	Поточний (модульний) контроль									Контрольна робота	Підсумковий контроль	Сума
	Модуль 1 (27 балів)						Модуль 2 (13 балів)					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
Кількість балів за видами робіт, всього:	4	5	4	4	5	5	4	5	4	30	30	100
в т.ч.: активність на лабораторних заняттях	-	-	-	-	4	-	4	-	-			
виконання самостійної роботи	4	5	4	4	1	5	1	5	4			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

7. Методичне забезпечення

1. Методичний посібник та завдання для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Візуалізація даних в Excel та бізнес-аналітика» студентами всіх форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр зі спеціальності 051 "Економіка" / Укладач Ю.П. Мазур. Умань: УНУС, 2020. 42 с.

2. Методичний посібник та завдання щодо самостійної роботи з дисципліни «Візуалізація даних в Excel та бізнес-аналітика» для студентів освітньо-

кваліфікаційного рівня бакалавр зі спеціальності 051 "Економіка" / Укладач Ю.П. Мазур. Умань: УНУС, 2020. 32 с.

3. Методичний посібник та завдання для написання контрольної роботи з дисципліни «Візуалізація даних в Excel та бізнес-аналітика» для студентів заочної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр зі спеціальності 051 "Економіка" / Укладач Ю.П. Мазур. Умань: УНУС, 2020. 68 с.

8. Рекомендована література

Базова

1. Сидорова А. В., Біленко Д. В., Буркіна Н. В. Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с.
2. Фостер Провост, Том Фоусет. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. Видавництво: Наш Формат. 2019. 400 с.
3. Даниленко Н.А. Бізнес-аналіз в Excel. Финансы, продажи, логистика. К.: Видавництво «Наука і Техніка» 2021. 384 с.
4. Джон Келлегер. Наука о данных. Базовый курс. Видавництво: Альпіна Паблішер 2020. 222 с.
5. Стівен Скіена. Наука о данных. Учебный курс Видавництво: Диалектика 2020. 544 с.
6. Черняк О.І., Захарченко П.В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник. – К.: Знання, 2014. – 599 с.
7. Ковалев С., Ковалев В. Настольная книга аналитика. Практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры. 1С-Паблішинг, 2020.
URL: <http://www.betec.ru/index.php?id=21&sid=08>
8. Сорока П.М., Харченко В.В. Інформаційні системи у менеджменті. Практикум: Навч. посіб. – К.: Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2015. – 358 с.

Допоміжна

9. Пономаренко В. С. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія / Пономаренко В. С., Мінухін С. В., Знахур С. В. – Х.: ХНЕУ, 2013. – 243 с.
10. Таньков К. М. Моделювання бізнес-процесів: конспект лекцій / Таньков К. М., Бахурець О. В. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 83 с.
11. Томашевський О. М. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Навч. посіб. – К.: «Видавництво «Центр учбової літератури», 2012. – 296 с.
12. Шведа Н.М. Бізнес-аналітика: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання. Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2017. – 103 с.
9. Функціональне моделювання процесів бізнес-планування і проектів: навч. посіб. / В. Т. Голубятніков [и др.]; заг. ред. В. Т. Голубятніков. – Л.: ЛРІДУ НАДУ, 2009. – 264 с.
14. Аббакумов Ст. Л. Бізнес-аналіз інформації. Статистичні методи: підручник /

Ст. Л. Абакумов, Т. А. Лезіна – М.: ПАТ «Видавництво «Економіка», 2009. – 374 с.

10. Інформаційні ресурси

1. Візуалізація інформації: https://uk.wikipedia.org/wiki/Візуалізація_інформації
2. Чому візуалізація даних – обов'язкова складова бізнес-аналітики:
<https://products.office.com/uk-ua/business/articles/why-data-visualization-is-a-must-for-understanding-business-intelligence>
3. Візуалізація: <http://socialdata.org.ua/manual5/>
4. Візуалізація як спосіб розуміння даних:
<http://texty.org.ua/pg/chapter/newsmaker/read/40161/43250>
5. Візуалізація даних: <https://www.youtube.com/watch?v=AVT0WktdzVI>
6. Візуалізація даних, що містяться в базі даних:
<https://support.google.com/publicdata/answer/1100976?hl=uk>
7. 5 поширених помилок у візуалізації даних:
http://redactor.in.ua/ru/practice/7183.5_poshirenih_pomilok_u_v%D1%96zual%D1%96_zats%D1%96%D1%97_danih

11. Зміни в робочій програмі в 2021-2022 навчальному році.

Зміни в робочій програмі охоплюють:

1. Оновлення змістового наповнення тем 6 та 8 курсу.
2. Зміни в розподілі годин між видами занять відповідно до навчального плану.
3. Оновлення розподілу балів, які отримують студенти за результатами вивчення курсу, в розрізі форм контролю.
4. Оновлення списку рекомендованої літератури.