

СИЛАБУС

навчальної дисципліни «Статистичний аналіз та візуалізація даних»

Спеціальність	С1 Економіка
Освітня програма	Економіка
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус навчальної дисципліни	обов'язкова
Код навчальної дисципліни відповідно до освітньо-професійної програми	БК6
Курс / семестр вивчення	5
Кількість кредитів ЄКТС / годин	4/120
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 28 год.
	Практичні / практичні / лабораторні заняття - 14 год.
	Самостійна робота - 78 год.
Види індивідуального завдання	
Форма підсумкового контролю	залік
Кафедра (назва, № кабінету, контактний телефон, e-mail)	Економіки, обліку і оподаткування каб. 205
Викладач /і:	Д.е.н., професор Ус Галина Олександрівна
Контактна інформація викладача/ів:	us@suem.edu.ua
Дні занять	Згідно з розкладом
Консультації	Очні консультації: згідно з графіком Дистанційні: електронна пошта, групи у Вайбері, Телеграмі
Анотація навчальної дисципліни:	
Дисципліна «Статистичний аналіз та візуалізація даних» передбачає постановку задач, що пов'язані з оцінкою та моделюванням економічних процесів з використанням методів статистичного аналізу та сучасних інструментів візуалізації даних. Дисципліна є вибірковою навчальною дисципліною для студентів економічних спеціальностей. В умовах значних змін у сучасному світі, світової інтеграції і взаємозв'язків, зростання складності наукових досліджень, набуває особливого значення підготовка студентів, спроможних здійснювати статистичний аналіз досліджуваних явищ та процесів.	
Мета навчальної дисципліни:	
Метою навчальної дисципліни є оволодіння студентами теоретичними та практичними знаннями з проведення статистичного аналізу економічних явищ та процесів та підготовки аналітичних звітів з використанням візуалізації даних.	

Мета орієнтована на формування у здобувачів таких компетентностей: ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 8. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. СК 3. Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання складних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки. СК 4. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження. СК 12. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та економіко-математичні методи і моделі для дослідження економічних та соціальних процесів.
Програмні результати навчання: ПРН 8. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань. ПРН 10. Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами. ПРН 11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів. ПРН 16. Застосовувати принципи та методи економіко-математичного моделювання економічних процесів у сфері економіки.
Очікувані результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна: - здатністю збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані для вирішення складних економічних проблем і робити на їх основі обґрунтовані висновки; - здатністю використовувати сучасні інформаційні технології, статистичні методи та спеціалізоване програмне забезпечення (зокрема Microsoft Excel, сервіси картографічних систем) для дослідження економічних та соціальних процесів; - здатністю до абстрактного мислення, аналізу та синтезу при дослідженні масових соціально-економічних явищ; - здатністю ефективно візуалізувати та презентувати результати статистичних досліджень для представників різних професійних груп; - здатністю самостійно проводити статистичні дослідження на відповідному науковому рівні; - здатністю застосовувати принципи та методи економіко-математичного моделювання (зокрема регресійного аналізу) для дослідження економічних процесів; - здатністю визначати та критично оцінювати стан і тенденції соціально-економічного розвитку на основі статистичних даних.
Зміст навчальної дисципліни: <i>ТЕМА 1. Методологічні засади статистики</i> Статистика як наука про масові явища, як сукупність відомостей і фактів. Закон великих чисел, статистична закономірність. Предмет і метод статистики як науки, взаємозв'язок між загальною теорією статистики, галузевими статистиками і

суміжними економічними науками. Математичні методи в статистиці. Завдання статистики в керуванні народногосподарським комплексом.

ТЕМА 2. Основи статистичного аналізу даних.

Теоретичні основи статистичного аналізу даних. Класифікація ознак за шкалами вимірювання. Описова статистика. Варіаційна статистика. Особливості статистичного спостереження та вибіркового методу. Попередній аналіз даних (пропуски, викиди). Показники описової статистики. Ключові джерела доступу до статистичних даних.

ТЕМА 3. Випадкові величини і закони розподілу як основа економічної аналітики

Види випадкових величин. способи задання НВВ. способи задання ДВВ. Закони розподілу дискретних випадкових величин. Рівномірний розподіл. Закон розподілу Пуассона.

ТЕМА 4. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків

Види зв'язків. Суть стохастичної і кореляційної залежності. Модель аналітичного групування. Теоретичне обґрунтування моделі, оцінка лінії регресії. Вимірювання тісноти зв'язку. Перевірка значимості зв'язку. Регресійна модель. Лінійна регресія. Множинна лінійна регресія. Регресія у Microsoft Excel

ТЕМА 5. Базові підходи до графічного аналізу та візуалізації даних

Принципи побудову статистичних таблиць та графіків. Основні елементи статистичних графіків. Нестандартні та комбіновані види статистичних графіків. Графіки розсівання у підготовці, очищенні та інтерпретації статистичних даних. Як візуалізувати статистичні дані. Як візуалізувати бізнес дані. Як візуалізувати дані соціологічних обстежень

ТЕМА 6. Графічний аналіз просторових даних та інтерактивні діаграми

Особливості застосування сучасних інструментів бізнес аналізу. Збирання даних з різних джерел для побудови інтерактивних діаграм. Принципи побудови просторових карт. Сучасні сервіси картографічних систем.

ТЕМА 7. Аналіз та візуалізація даних соціально-економічної статистики

Методологічні основи соціально-економічної статистики. Ключові показники соціальної, фінансової, виробничої та демографічної статистики. Принципи побудови системи національних рахунків. Статистика цін і тарифів. Ключові показники статистики сільського господарства.

Рекомендована література:

1. Муляр В. П. Візуалізація даних та інфографіка. Харків: ФОП Панов А. М. 2020. 200 с. URL: <https://vstup.htek.com.ua/wp-content/uploads/2024/10/28.1-Mulyar.pdf>.
2. Майборода Р.Є Комп'ютерна статистика. Професійний старт. Навчальний посібник. Київський університет», 2018. 482 с. URL: <http://probability.univ.kiev.ua/userfiles/mre/compsta1.pdf>.
3. Паянок Т. М. Статистичний аналіз даних : навч. посіб. [Електронний документ] / Т. М. Паянок, Т. М. Задорожня ; Ун-т держ. фіск. служби України. Ірпінь : Ун-т ДФС України, 2020. 312 с. URL: <https://ir.dpu.edu.ua/entities/publication/256f307a-44b5-4800-89fe-12d2344919ae>.
4. Ferrari A., Russo M. Analyzing Data with Power BI and Power Pivot for Excel. Microsoft Press. 2017. 256 p. (Google Книги, <https://www.microsoftpressstore.com/store/analyzing-data-with-power-bi-and-power-pivot-for-excel-9781509302765>; після реєстрації: https://www.academia.edu/36243579/Analyzing_Data_with_Power_BI_pdf)
5. Data Visualization Tips For More Effective And Engaging Design. URL: <https://www.tableau.com/learn/articles/data-visualization-tips>
6. 9 best practices and tips to follow for effective data visualization. URL: <https://www.thoughtspot.com/data-trends/data-visualization/best-practices-and-tips-for-effective-data-visualization>

7. Відеокурси з Excel. URL: support.microsoft.com/uk-ua/office/відеокурси-з-excel-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb
8. Microsoft Power BI. URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/training/powerplatform/power-bi?WT.mc_id=powerbi_landingpage-marketing-page
9. Power BI documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>
10. http://pchilka-litsei.in.ua/excel-book/function_category.html
11. <https://www.udemy.com/course/power-bi-v>
12. <https://www.kaggle.com/datasets?fileType=csv>
13. <https://cloud.google.com/datasets>
14. <https://registry.opendata.aws/>
15. <https://data.gov/>
16. <https://archive.ics.uci.edu/datasets>

Методи викладання, навчання:

Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання

Форми контролю успішності навчання:

Контрольні заходи з перевірки успішності засвоєння навчального матеріалу з дисципліни включають: поточний контроль, виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ), підсумковий контроль (екзамен).

Поточний контроль має на меті перевірку виконання завдань як аудиторної, так і самостійної роботи студентів та може проводитися в таких формах:

- оцінювання підготовлених виступів, доповідей з тематики семінарських занять;
- усне опитування або письмовий експрес-контроль на семінарських заняттях;
- виконання контрольної роботи;
- тестування з засвоєння окремих тем курсу;
- перевірка виконання завдань СРС.

Контроль виконання ІНДЗ здійснюється у формі перевірки підготовлених тез та їх наступної публікації як умова апробації результатів власного магістерського дослідження. При проведенні рубіжних контролів після вивчення кількох тем курсу у формі електронного тестування використовується набір тестових завдань, які містяться в бібліотеці електронних курсів системи дистанційного навчання СУРА для перевірки знань студентів

Система оцінювання результатів навчання:

Загальна семестрова оцінка за 100-бальною шкалою переводиться у національну шкалу відповідно до таблиці:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи)	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
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії і порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів під час усіх видів контролю здійснюється відповідно до затверджено в університеті «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень з навчальних дисциплін здобувачів вищої освіти» (URL : <https://www.suem.edu.ua/normatyvni-dokumeny>).

Політика курсу:

Політика дотримання академічної доброчесності

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порухеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування.

За порушення академічної доброчесності студенти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Комунікаційна політика

Студенти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком студента є перегляд новин на Телеграм-каналі.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Правові засади розвитку інформаційного суспільства в Україні».

Політика щодо пропусків занять

Студенти мають відвідувати лекційні й семінарські заняття. Відсутність студента на занятті може бути виправдана поважною причиною. Поважними причинами відсутності вважаються: хвороба, участь у Всеукраїнській студентській олімпіаді, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт чи будь-якому іншому заході, який можна віднести до заходів, що сприяють розвитку студентів і поліпшенню іміджу університету (факультету).

Політика щодо виконання навчальних завдань пізніше встановленого терміну

Студенти мають виконувати всі навчальні завдання у встановлені терміни. Студент, який не виконав ту чи іншу кількість навчальних завдань вчасно й хоче надолужити прогаяне, може звернутися по допомогу до викладача.

Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

Бонуси

Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.