

СИЛАБУС

навчальної дисципліни «ЕКОНОМІЧНА АНАЛІТИКА В R»

Спеціальність	051 Економіка
Освітня програма	Цифрова економіка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус навчальної дисципліни	обов'язкова
Курс / семестр вивчення	2 курс/4 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 48 год.
	Практичні / семінарські / лабораторні заняття - 32 год.
	Самостійна робота - 70 год.
Вид індивідуального завдання	реферат / контрольна робота / розрахункова робота / навчальний проект / звіт з виконання практичного завдання (лабораторних робіт) / електронна презентація та ін.
Форма підсумкового контролю	екзамен (письмовий, усний, електронне тестування)
Адреса курсу в системі електронного навчання університету (СДО Прометей)	http://dlc.suem.edu.ua:5604/
Кафедра (назва, № кабінету, контактний телефон, e-mail)	Економіки, обліку і оподаткування м. Черкаси, вул. Нечуя-Левицького, 16, каб.220., e-mail: kaf-oblik@suem.edu.ua
Викладач /і:	Могілей Сергій Олександрович
Контактна інформація викладача/ів:	E-mail: <sergiymogiley@i.ua> тел. -
Дні занять	Понеділок, середа, п'ятниця
Консультації	Очні консультації: вівторок 11:00 Дистанційні: середа-п'ятниця 15:00-16:30
Анотація навчальної дисципліни:	
Мета навчальної дисципліни:	формування навиків аналізу даних за допомогою мови програмування R, виконання послідовних дій з інтерпретації зібраних даних та їх перетворення у статистичні форми, необхідні для ухвалення маркетингових та управлінських рішень.
Мета орієнтована на формування у	СК1. Здатність виявляти знання та розуміння математичних понять та методів,

<p>студентів таких компетентностей:</p>	<p>які мають практичне використання в економіці; реалізація тісного зв'язку математики з економікою, тобто розуміння класичних розділів математики та розв'язуванням актуальних задач ринкової економіки. Здатність виявляти знання та розуміння можливостей сучасної комп'ютерної техніки як засобу дослідження процесів і явищ, автоматизації обробки даних.</p> <p>СК2. Оволодіння методами та технологіями комп'ютерного моделювання процесів і явищ в науково-практичній області професійної діяльності спеціаліста.</p> <p>СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p> <p>СК12. Здатність обирати та використовувати відповідні методи, інструментарій для обґрунтування рішень щодо створення, функціонування підприємницьких, структур, ідентифікувати та оцінювати ризики недосягнення управлінських цілей суб'єкта господарювання.</p>
<p>Очікувані результати навчання:</p>	<p>У результаті завершення курсу студент буде:</p> <p>а) знати</p> <ul style="list-style-type: none"> - методи описової статистики, методи класифікації даних; методи аналізу вибірових даних, методи пошуку закономірностей у даних та залежностей між випадковими величинами, методи перевірки статистичних гіпотез; - основні визначення та формули описової та індуктивної статистики; - принципи роботи в R та Rstudio та функції для вирішення практичних задач; <p>б) уміти</p> <ul style="list-style-type: none"> - робити висновки щодо властивостей спостережуваних якісних та кількісних даних; - визначати інтервальні оцінки невідомих параметрів генеральної сукупності та перевіряти статистичні гіпотези; - використовувати мову R для аналізу та візуалізації даних; - автоматизувати процес збирання вхідних даних для подальшої аналітичної обробки;

	<p>використовувати методологію системного аналізу для дослідження та прогнозування, динамічних процесів в технічних, технологічних, господарських і фінансових системах;</p> <p>- готувати управлінські звіти з можливістю їх автоматичного оновлення.</p>
<p>Перелік тем:</p> <p>Змістовий модуль 1. ПОПЕРЕДНЯ ОБРОБКА ДАНИХ. ПЕРЕВІРКА ГІПОТЕЗ ОСНОВИ РОБОТИ В R ТА RSTUDIO</p> <p>Тема 1. Основні поняття та основні задачі аналізу даних... Зведення та групування статистичних даних</p> <p>Етапи аналізу даних. Класифікація типів змінних. Основні методи аналізу даних. Попередній аналіз даних. Генеральна сукупність і вибірка.</p> <p>Методи групування статистичних даних. Варіаційний ряд. Емпірична функція розподілу. Встановлення групових інтервалів. Методи побудови статистичних таблиць.</p> <p>Тема 2. Попередня обробка даних</p> <p>Етапи попередньої обробки даних. Числові характеристики вибірки. Дискретний статистичний розподіл. Інтервальний статистичний розподіл. Емпіричні моменти. Видалення аномальних спостережень.</p> <p>Тема 3. Основи роботи в R та RStudio. Вступ в R</p> <p>Вікна R та Rstudio. Файл з кодом. Середовище. Консоль</p> <p>Організація роботи в R та RStudio. Вікна RStudio. Створення файлу з кодом в RStudio. Основні комбінації клавіш в RStudio. Завантаження та інсталяція основних бібліотек для роботи в R.</p> <p>Змінні. Створення та присвоєння назв змінним. Типи даних: кількісні, якісні, логічні. Вектори. Створення, присвоєння назв, вибір даних (індексування), дії з векторами. Фактори. Впорядковані та неупорядковані фактори. Дії з факторами.</p> <p>Таблиці з даними (data frames). Створення, присвоєння назв, вибір даних (індексування), дії з датафреймами.</p> <p>Змістовий модуль 2. ОПИСОВА СТАТИСТИКА В R</p> <p>Тема 4. Статистична перевірка гіпотез.. Основна і альтернативна гіпотеза. Описова статистика</p> <p>Рівень значущості. Задачі першого і другого типу. Перевірка гіпотези про рівність дисперсій. Перевірка гіпотези про рівність середнього заданому рівню A. Перевірка гіпотези про залежність середнього від експерименту. Порівняння середніх двох вибірок з однаковими дисперсіями. Порівняння середніх двох вибірок з різними дисперсіями.</p> <p>Типи даних. Показники центру розподілу та варіації. Гістограми та боксплоти. Асиметрія. Нормальний розподіл. Z-значення. Функції для описової статистики в R.</p> <p>Тема 5. Кількісні двовимірні дані.. Якісні двовимірні дані</p> <p>Діаграма розсіяння. Коефіцієнт кореляції. Істотність коефіцієнта кореляції. Рівняння регресії. Регресійна таблиця. Показники якості регресійного рівняння.</p> <p>Візуалізація якісних двовимірних даних. Таблиці спряженості. Умовна ймовірність. Перевірка незалежності.</p> <p>Тема 6. Лінійні функції динаміки.. Експоненційні та логістичні функції</p> <p>Поняття функції. Метод найменших квадратів. Залишок. Коефіцієнт детермінації. R-квадрат. Поняття регресії. Застосування регресійного аналізу для вивчення трендів.</p> <p>Експоненційна функція. Початкове значення (initial value) та коефіцієнт зростання (growth factor). Логістична функція. Вибір найкращої моделі.</p> <p>Тема 7. Центральна гранична теорема.. Гіпотези</p> <p>Розподіл вибіркової сукупності. Центральна гранична теорема. Довірчі інтервали.</p>	

Умови застосування методу перевірки гіпотез для 1-ї вибірки. Типи помилок при перевірці гіпотез. Рівень альфа та критичне значення критерію.
Умови застосування методу перевірки гіпотез для 2-х вибірок. Перевірка на незалежність. Перевірка на відповідність розподілу.

Змістовий модуль 3. СТАТИСТИЧНИЙ ВИСНОВОК В R

Тема 8. Хі-квадрат

Умови застосування методу перевірки гіпотез для якісних даних. Перевірка на незалежність для якісних даних. Перевірка на відповідність розподілу для якісних даних.

Тема 9. Дисперсійний аналіз

Основні поняття дисперсійного аналізу та умови його застосування. F-тест. Односторонній дисперсійний аналіз. Двосторонній дисперсійний аналіз.

Тема 10. Діагностика рівняння регресії

Основні поняття багатофакторної регресії. Вибір чинників. Діагностика рівняння регресії. Основні поняття логістичної регресії. Класифікаційна матриця. Крива ROC.

Рекомендовані джерела:

1. Технології оброблення великих даних: конспект лекцій з дисципліни «Технології оброблення великих даних» [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (освітня програма «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем»)/ Л.М. Олещенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,55 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 227 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/42206/1/%D0%9AonspLekts_Tekhnolohii-obroblennia-velykykh-danykh_%D0%9Eleshchenko.pdf.
2. Майборода Р. Є. М14 Комп'ютерна статистика : підручник / Р. Є. Майборода. К. : ВПЦ "Київський університет", 2019. 589 с. URL: https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Majboroda_2019_Computer_statistics.pdf.
3. Сидорова А. В., Біленко Д. В., Буркіна Н. В. С 347 Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с. URL: https://r.donnu.edu.ua/bitstream/123456789/105/1/79_%D0%9D%D0%9C%D0%9F_%D0%91%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf.
4. Марець О.Р., Дуда О.П Підбір та діагностика багатофакторних регресійних моделей у пакеті аналізу даних R. URL: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_24/2/37.pdf.
5. Шипунов А. Б., Анализ данных с R (II). / А. Б. Шипунов, А. И. Коробейников, Е. М. Балдин. 2016. 60 с. URL: <http://www.inp.nsk.su/~baldin/DataAnalysis/R/R06-gui.pdf> 12. Венэблз У. W. H.. Введение в R Заметки по R: среда программирования для анализа данных и графики. /У. W. H. Венэблз, Д. М. Смит – Москва, 2018. 109 с. URL: http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/R/Biblio_N/R_Rus/Venables.pdf.

Система оцінювання результатів навчання:

Максимальна кількість балів, які студент може здобути протягом семестру (до іспиту) – 70.

Максимальна кількість балів, які студент може здобути на іспиті – 30.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни:

Доповіді на семінарських заняттях

5

<i>Звіти з виконання лабораторних робіт</i>	40
<i>Усне опитування</i>	5
<i>Письмові роботи з засвоєння тем курсу</i>	5
<i>Виконання контрольної роботи (реферату)</i>	5
<i>Виконання завдань самостійної роботи</i>	10
<i>Разом</i>	<i>70 балів</i>

Шкала оцінювання результатів навчання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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

Політика курсу:

Політика дотримання академічної доброчесності

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями 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 пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки та відвідування, перегляд інформації в Viber, Телеграм-каналах групи.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «_____».

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту кафедри.

Політика щодо пропусків занять

Студенти мають відвідувати лекційні й практичні (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.