

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет

«Дніпровська політехніка»



Кафедра економіки та економічної кібернетики

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо виконання лабораторних робіт з нормативної навчальної
дисципліни циклу природничо-наукової та загальноекономічної
підготовки

„Економетрика ”

для економічних спеціальностей студентів

Дніпропетровськ
2021

Економетрика: метод. рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 051 «Економіка» / уклад. І.М.Пістунов. – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 49 с.

Укладач **І.М. Пістунов**, докт. техн. наук, проф.

Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт

Навчальним планом з дисципліни "Економетрика" передбачено виконання лабораторних робіт. Перед розв'язуванням задач необхідно вивчити відповідний розділ теоретичного матеріалу. При виконанні лабораторної роботи студент повинний дотримувати таких правил:

1. Титульна сторінка роботи оформлюється за зразком. Або файл Excel'я має бути з ім'ям, де вказано прізвище студента та номер лабораторної роботи.
2. Розв'язування кожної задачі треба починати з наведення її повної умови.
3. Рішення задач необхідно супроводжувати поясненнями, графіками та посиланнями на відповідні теоретичні поняття та формули.
4. Якщо лабораторна робота після перевірки не зарахована, треба виправити помилки згідно з зауваженнями викладача. Це необхідно робити у кінці роботи (або в окремому зошиті), написавши спочатку титул "Робота над помилками". Вносити зміни до тексту вже перевіреної роботи категорично забороняється. Доопрацьована лабораторна робота надається для повторної перевірки разом з першим варіантом.
5. Студент, що не виконав лабораторні роботи, до іспиту не допускається.
6. Для всіх лабораторних робіт студент робить заготовку у вигляді таблиці, показаної нижче.
7. Всі розрахунки повинні мати висновки щодо отриманих результатів
8. Кожна колонка таблиці заповнюється за допомогою функції **RANDBETWEEN (СЛУЧМЕЖДУ)** за формулами, вказаними у таблиці

№ п/п	X1	X2	X3	X4	Y1	Y2
1	$12n;28n$	$(12n;28n)*1.45$	$(12n;28n)/1.2$	$(12n;28n)*3.7$	$(12n;28n)/4.5$	$(12n;28n)*7.3$
.....						
25						

де n – номер студента за списком групи.

9. Всі отримані числа потрібно відмітити мишкою і натиснути Ctrl + C.

10. Обрати пункт меню «Основне – Вставити – Вставити значення».

Тепер ваші числові ряди будуть незмінними при виконанні лабораторних робіт.

Лабораторна робота № 1

Засвоєння основних понять економетрики

Мета роботи: Набути навичок з розуміння основних понять економетрики.

Порядок виконання:

1. Студенти ознайомлюються з основною термінологією економетрики.
2. Студенти самостійно обирають галузь народного господарства.
3. Студенти створюють есе щодо застосування оберненого терміну в обраній галузі.
4. Есе має складатися з титульного листа, змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаних джерел і мати не менше 8 сторінок з ілюстраціями.

Лабораторна робота № 2

Засвоєння розрахунків основних статистичних показників

Мета роботи: Набути навичок з уміння розрахувати основні статистичні показники

Порядок виконання:

1. За кожною колонкою осмновної таблиці розрахувати середнє, розмах, моду, медіану, дисперсію, середньоквадратичне відхилення.
2. Перевірити розрахунки шляхом застосування підпрограми Description statistic (описова статистика).

Лабораторна робота № 3

Засвоєння розрахунків ексцесу, асиметрії та дисперсії

Мета роботи: Набути навичок з уміння розрахувати ексцесу, асиметрії та дисперсії

Порядок виконання:

1. Розрахувати для кожної колонки основної таблиці ексцес, асиметрію та дисперсію.
2. Знайти середню помилку вибірки.
3. Розрахувати критерій згоди для асиметрії та ексцесу.
4. Перевірити їх за критерієм згоди Стьюдента для довірчої ймовірності 0,95.
5. В разі не відповідності критеріїв згоди, збільшити вибірку 5 точок і повторити розрвхунки.

Лабораторна робота № 4

Засвоєння методки кореляційного аналізу

Мета роботи: Набути навичок з уміння розрахувати коефіцієнти парної кореляції

Порядок виконання:

1. Розрахувати коваріацію та коефіцієнт кореляції для всіх пар параметрів з основної таблиці.
2. Перевірити значимість коефіцієнтів за критерієм Стьюдента.
3. В разі недотримання критерію, збільшити вибірку на 5 точок.

Лабораторна робота № 5

Засвоєння методки знайдення коефіцієнтів однофакторної моделі

Мета роботи: Набути навичок з уміння розрахувати коефіцієнти лінійної регресії методом найменших квадратів.

Порядок виконання:

1. Знайти коефіцієнти лінійних моделей $Y_1 = f(X_1)$, $Y_1 = f(X_2)$, $Y_1 = f(X_3)$, $Y_2 = f(X_1)$, $Y_2 = f(X_2)$, $Y_2 = f(X_3)$.
2. Побудувати графіки цих залежностей
3. Знайти коефіцієнт детермінації.
4. Визначити значимість коефіцієнтів моделей за критерієм Фішера.

Лабораторна робота № 6

Засвоєння методки визначення значущості коефіцієнтів однофакторної моделі

Мета роботи: Набути навичок з уміння розрахувати значущість коефіцієнтів однофакторної моделі

Порядок виконання:

1. Оцінити значущість коефіцієнтів моделей за критерієм Стьюдента.
2. Перевірити виконання передумов МНК за СМтьдентом та Дарбіном-Уотсом.
3. Оцінити якість рівняння регресії (R^2).

Лабораторна робота № 8

Засвоєння методики визначення коефіцієнтів нелінійної однофакторної моделі

Мета роботи: Набути навичок з уміння розрахувати коефіцієнти нелінійної однофакторної моделі

Порядок виконання:

1. Знайти коефіцієнти моделей $Y_1 = f(X_1)$, $Y_1 = f(X_2)$, $Y_1 = f(X_3)$, $Y_2 = f(X_1)$, $Y_2 = f(X_2)$, $Y_2 = f(X_3)$ для гіперболічної, степеневі та показові моделей.
2. Оцінити якість рівняння регресій (R^2) для всіх формул.

Лабораторна робота № 9

Засвоєння методики прогнозування із застосуванням лінійної та нелінійної однофакторних моделей

Мета роботи: Набути навичок з уміння прогнозувати із застосуванням лінійної та нелінійної однофакторних моделей

Порядок виконання:

1. Для всіх лінійних та нелінійних моделей $Y_1 = f(X_1)$, $Y_1 = f(X_2)$, $Y_1 = f(X_3)$, $Y_2 = f(X_1)$, $Y_2 = f(X_2)$, $Y_2 = f(X_3)$ знайти точновий прогноз для точок $X_i > 1,2X_{\max}$ $X_i < 1,2X_{\min}$.
2. Для всіх лінійних та нелінійних моделей моделей $Y_1 = f(X_1)$, $Y_1 = f(X_2)$, $Y_1 = f(X_3)$, $Y_2 = f(X_1)$, $Y_2 = f(X_2)$, $Y_2 = f(X_3)$ знайти довірчий інтервал для всіх точкових прогнозів для рівнів значущості 0,15; 0,1 та 0,05.

Лабораторна робота № 10

Засвоєння методики розрахунку коефіцієнтів моделей множинної регресії

Мета роботи: Набути навичок з уміння розраховувати коефіцієнти моделей множинної регресії

Порядок виконання:

1. Знайти коефіцієнти моделей $Y_1 = f(X_1, X_2, X_3)$, $Y_2 = f(X_1, X_2, X_3)$ для лінійних та гіперболічної, степеневі та показові моделей за допомогою довідку Regression (Регресія) електронних таблиць Microsoft Excel.
2. Оцінити якість апроксимації та Оцінити значущість коефіцієнтів моделей.

Лабораторна робота № 11

Засвоєння методики визначення впливу факторів у моделях множинної регресії

Мета роботи: Набути навичок з уміння визначення вплив факторів у моделях множинної регресії

Порядок виконання:

Для моделей моделей $Y_1 = f(X_1, X_2, X_3)$, $Y_2 = f(X_1, X_2, X_3)$, для лінійних та гіперболічної, степеневі та показові моделей, отриманих у попередній роботі за допомогою додтку Regression (Регресія) електронних таблиць Microsoft Excel визначити:

1. наявність колінеарності у том числі й методом Феррара-Глобера.
2. Оцінити вплив окремих факторів на досліджувану змінну за коефіцієнтами еластичності, бета та дельта.

Лабораторна робота № 12

Засвоєння методки прогнозування у моделях множинної регресії

Мета роботи: Набути навичок з уміння прогнозувати у моделях множинної регресії

Порядок виконання:

Для моделей моделей $Y_1 = f(X_1, X_2, X_3)$, $Y_2 = f(X_1, X_2, X_3)$, для лінійних та гіперболічної, степеневі та показові моделей, отриманих у попередній роботі за допомогою додтку Regression (Регресія) електронних таблиць Microsoft Excel визначити:

1. Для всіх лінійних та нелінійних моделей знайти точновий прогноз для точок $X_i > 1,2X_{max}$ $X_i < 1,2X_{min}$.
2. Для всіх лінійних та нелінійних моделей (моделей) знайти довірчий інтервал для всіх точкових прогнозів для рівнів значущості 0,15; 0,1 та 0,05.

Лабораторна робота № 13

Засвоєння методки визначення ідентифікації систем моделей

Мета роботи: Набути навичок з уміння ідентифікувати системи моделей

Порядок виконання:

1. Скласти моделі $Y_1 = f(X_1, X_2, X_3)$, $Y_2 = f(X_1, X_2, X_3)$, для лінійних та гіперболічної, степеневі та показові моделі, отриманих у попередній роботі за допомогою довідку Regression (Регресія) електронних таблиць Microsoft Excel, систему рівнянь.
2. Ідентифікувати всі рівняння та систему в цілому.