

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Кафедра **Теоретичної та прикладної статистики**

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
ЗІ СТАТИСТИКИ

Галузі знань 0402. Фізико-математичні науки
Напряму підготовки 7.04020501 – статистика
механіко-математичного факультету

Форма навчання	Курс	Семестр	Кредитів ECTS	Загальний обсяг (год.)	Всього аудит. (год.)	У тому числі (год.):			Самостійна робота (год.)	Контрольні роботи (шт.)	Розрахунково-графічні роботи (шт.)	Курсові проекти (роботи), (шт.)	Залік (сем.)	Екзамен (сем.)
						Лекції	Лабораторні	Практичні						
Денна	4	7		112	56	-	56	-	56	-	-	-	+	-

Робоча програма складена кандидатом фізико-математичних наук, доцентом Жерновим Ю.В.

I. ОПИС ПРАКТИКИ

“Математична статистика” є одною з фундаментальних загально-теоретичних дисциплін у вищій освіті. Зростання ролі статистичного аналізу у формуванні сучасної концепції управління пов’язане з двома основними тенденціями. Перша з них полягає в тому, що для ефективного управління необхідним є наукове формування інформаційного ресурсу. Друга полягає в тому, що необхідним є удосконалення методів збору і аналізу даних. Комплексний підхід у підготовці висококваліфікованих спеціалістів передбачає глибоке вивчення сучасних методів збору, обробки та статистичного аналізу даних на різних рівнях управління.

Основна мета дисципліни – формування у майбутніх спеціалістів повноцінних теоретичних знань та практичних навичок по застосуванню ймовірнісно-статистичних методів для оцінки стохастичних процесів.

Основні завдання дисципліни:

сформувані вміння проводити комплексний статистичний аналіз математичних моделей, що описують реальні явища і процеси;
навчити студентів самостійно розв’язувати задачі з математичної статистики на комп’ютері за допомогою систем *Mathematica* і *GPSS World*.

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Назва розділів та тем	Лекції	Лабораторні	Індивідуаль на робота	Самостійна робота	Всього
	Розділ 1. Числові характеристики статистичного розподілу вибірки					
1	Числові характеристики дискретного статистичного розподілу вибірки		2		2	4
2	Інтервальні статистичні оцінки математичного сподівання		4		4	8
3	Інтервали довіри для оцінки середнього квадратичного відхилення		2		2	4
4	Вибіркове рівняння прямої регресії		2		2	4
	Розділ 2. Перевірка статистичних гіпотез про закон розподілу. Критерій згоди Пірсона		10		10	20
	Розділ 3. Перевірка параметричних статистичних гіпотез					
5	Перевірка статистичної гіпотези про значення математичного сподівання		8		8	16
6	Перевірка статистичної гіпотези про рівність математичних сподівань		8		8	16
7	Перевірка статистичної гіпотези про рівність дисперсій двох нормальних генеральних сукупностей		6		6	12
8	Перевірка статистичної гіпотези про значення дисперсії нормального закону розподілу		6		6	12
9	Перевірка статистичної гіпотези про рівність нулю вибіркового коефіцієнта кореляції		4		4	8
10	Перевірка статистичної гіпотези про значення ймовірності появи події в незалежних випробуваннях за схемою Бернуллі		4		4	8
	Всього		56		56	112

III. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Розділ 1. Числові характеристики статистичного розподілу вибірки

Тема 1.1. Числові характеристики дискретного статистичного розподілу вибірки

Тема 1.2. Інтервальні статистичні оцінки математичного сподівання

Інтервальні статистичні оцінки математичного сподівання довільно розподіленої випадкової величини. Інтервальні статистичні оцінки математичного сподівання нормально розподіленої випадкової величини для вибірки малого обсягу.

Тема 1.3. Інтервали довіри для оцінки середнього квадратичного відхилення

Інтервали довіри для оцінки середнього квадратичного відхилення нормально розподіленої випадкової величини.

Тема 1.4. Вибіркове рівняння прямої регресії

Вибіркове рівняння прямої регресії Y на X .

Розділ 2. Перевірка статистичних гіпотез про закон розподілу. Критерій згоди Пірсона

Перевірка статистичної гіпотези про нормальний закон розподілу. Перевірка статистичної гіпотези про рівномірний закон розподілу. Перевірка статистичної гіпотези про показниковий закон розподілу. Перевірка статистичної гіпотези про біномний закон розподілу. Перевірка статистичної гіпотези про закон розподілу Пуассона.

Розділ 3. Перевірка параметричних статистичних гіпотез

Тема 3.1. Перевірка статистичної гіпотези про значення математичного сподівання

Перевірка статистичної гіпотези про значення математичного сподівання нормального закону розподілу за відомої дисперсії. Перевірка статистичної гіпотези про значення математичного сподівання нормального закону розподілу за невідомої дисперсії. Перевірка статистичної гіпотези про значення математичного сподівання довільного закону розподілу у випадку великого обсягу вибірки та невідомої дисперсії.

Тема 3.2. *Перевірка статистичної гіпотези про рівність математичних сподівань*

Перевірка статистичної гіпотези про рівність математичних сподівань двох нормальних генеральних сукупностей, дисперсії яких відомі. Перевірка статистичної гіпотези про рівність математичних сподівань двох нормальних генеральних сукупностей, дисперсії яких невідомі і однакові (випадок малих незалежних вибірок). Перевірка статистичної гіпотези про рівність математичних сподівань двох нормальних генеральних сукупностей, дисперсії яких невідомі (випадок великих вибірок).

Тема 3.3. *Перевірка статистичної гіпотези про рівність дисперсій двох нормальних генеральних сукупностей*

Тема 3.4. *Перевірка статистичної гіпотези про значення дисперсії нормального закону розподілу*

Тема 3.5. *Перевірка статистичної гіпотези про рівність нулю вибіркового коефіцієнта кореляції*

Тема 3.6. *Перевірка статистичної гіпотези про значення ймовірності появи події в незалежних випробуваннях за схемою Бернуллі*

IV. ЛІТЕРАТУРА

1. Жерновий Ю.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: Тексти лекцій для студентів нематематичних спеціальностей / Ю.В. Жерновий. – Львів, 2008. – 101 с.

2. Жерновий Ю., Жерновий К. Практикум по математической статистике: Использование систем Mathematica и GPSS World. – Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. – 112 с.

3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.— М.: Высш. шк., 1971.

4. Бобик О.І., Берегова Г.І., Копитко Б.І. Теорія ймовірностей і математична статистика. Львів: ЛБІ НБУ, 2003.