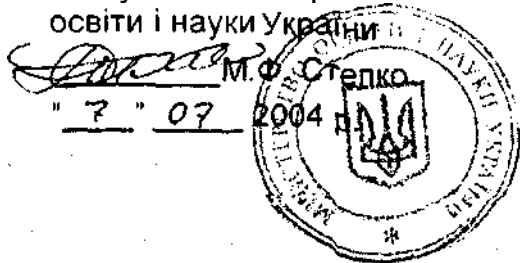


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

«Затверджую»  
Заступник міністра  
освіти і науки України



«Рекомендовано»  
Науково-методичною комісією  
з підготовки іноземних громадян  
Міністерства освіти і науки України  
21 лютого 2004 р., протокол № 5

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ**  
**ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА**

РОЗГЛЯНУТО  
на засіданні кафедри  
природничих наук  
протокол № 2  
від 06.09.2004 р.  
Завідувач кафедри природничих наук  
доц. Лобода А.І.

---

СХВАЛЕНО  
вченою радою  
підготовчого факультету  
протокол № 23  
від 06.09 2004 р.  
Декан підготовчого факультету  
доц. Андрющенко Б.М.

---

Харків – 2004

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма з курсу теорії ймовірностей та математичної статистики розроблена для студентів-іноземців, які навчаються за спеціальностями "Менеджмент у зовнішньоекономічній діяльності підприємств та "Бухгалтерський облік і аудит" у вищих навчальних закладах України.

Головними завданнями програми є:

- оволодіння студентами-іноземцями термінологічною лексикою курсу теорії ймовірностей та математичної статистики;
- вивчення розділів теорії ймовірностей та математичної статистики, які застосовуються у математико-економічних дослідженнях;
- набуття навичок та умінь практичного застосування набутих знань для розв'язування конкретних задач економічного спрямування.

Відбір змісту, структури та логіки курсу теорії ймовірностей та математичної статистики для студентів-іноземців ПФ проводився згідно з вимогами, які висуваються до студентів вищої школи України. За основні нормативні документи взяті типові програми з теорії ймовірностей та математичної статистики для економічних факультетів університетів.

Курс теорії ймовірностей та математичної статистики на ПФ розрахований на 180 навчальних годин. Професійна диференціація здійснюється за різними навчальними планами. Тому кількість годин, яка визначена у програмі, є максимальною.

# **ЗМІСТ, СТРУКТУРА ТА ЛОГІКА КУРСУ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ**

## **Тема 1. Випадкові події**

- 1.1. Випадкові події. Види подій. Операції над подіями.
- 1.2. Класичне, статистичне і аксіоматичне визначення ймовірності події. Елементи комбінаторики.
- 1.3. Залежні і незалежні події. Умовні ймовірності.
- 1.4. Теореми додавання та множення ймовірностей. Обчислення ймовірності появи хоч би однієї події.

## **Тема 2. Незалежні повторні випробування.**

- 2.1. Незалежні повторні випробування. Формула Бернуллі. Найімовірніше число появи подій.
- 2.2. Локальна та інтегральна теореми Лапласа. Формула Пуасона.

## **Тема 3. Випадкові величини.**

- 3.1. Види випадкових величин. Визначення закону розподілу випадкової величини.
- 3.2. Дискретні випадкові величини, многокутник розподілу, числові характеристики: математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, їх обчислення та властивості.
- 3.3. Функція розподілу неперервної випадкової величини, її властивості та графік.
- 3.4. Щільність розподілу ймовірностей неперервної випадкової величини, її властивості та графік.
- 3.5. Обчислення числових характеристик неперервних випадкових величин.
- 3.6. Біноміальний та пуасонівський закони розподілу випадкової величини.
- 3.7. Рівномірний та експоненціальний закон розподілу неперервної випадкової величини.
- 3.8. Нормальний закон розподілу неперервної випадкової величини. Правило «трьох сигма». Поняття про теорему Ляпунова.

## **Тема 4. Системи двох дискретних випадкових величин.**

- 4.1. Закон розподілу дискретної системи двох випадкових величин. Числові характеристики системи, їх обчислення та ймовірнісний смисл.
- 4.2. Умовні закони розподілу складових системи. Умовні математичні сподівання.
- 4.3. Начальні та центральні моменти системи та зв'язок між ними.
- 4.4. Кореляційний момент, коефіцієнт кореляції.

## **Тема 5. Предмет та задачі математичної статистики**

- 5.1. Генеральна та вибіркова сукупності. Первісна обробка

- статистичних даних. Обробка статистичного ряду. Обчислення статистичних числових характеристик варіаційного ряду.
- 5.2. Статистична сукупність. Обчислення статистичного середнього та статистичної дисперсії. Графічне зображення статистичної сукупності
  - 5.3. Полігони частот та відносних частот. Гістограма, статистична функція розподілу. Обробка статистичного ряду. Крапкові та інтервальні оцінки параметрів розподілу.

#### **Тема 6. Крапкові та інтервальні оцінки параметрів розподілу.**

- 6.1. Властивості крапкових оцінок параметрів розподілу та побудова незміщених оцінок для математичного сподівання і дисперсії. Властивості крапкових оцінок параметрів розподілу
- 6.2. Довірчі ймовірності та довірчі інтервали параметрів розподілу. Побудова довірчих інтервалів для математичного сподівання та дисперсії.

#### **Тема 7. Статистична перевірка статистичних гіпотез.**

- 7.1. Критерій згоди Пірсона.
- 7.2. Критерій згоди Колмогорова. Критерій згоди **Персона**. Перевірка статистичних гіпотез.

#### **Тема 8. Згладжування статистичних залежностей.**

- 8.1. Згладжування статистичних залежностей. Метод найменших квадратів.

### **ЛІТЕРАТУРА**

#### **Основна література**

1. Иващенко Ю.Н. Основы теории вероятностей: учеб. пособие [для иностр. студ.]. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2008.
2. Общая теория статистики / Под ред. Боярского А.Я., Громыко Г.Л. 1985.
3. Теория статистики: Учебник / Под ред. Громыко Г.Л. 2000.
4. Теория вероятностей / Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. - М.: Высшая школа, 1999.

#### **Додаткова література**

5. Прикладные задачи теории вероятностей / Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. - М.: Радио и связь, 1983.
6. Теория вероятностей и математическая статистика / Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. - К.: Выща школа, 1988.
7. Теория вероятностей и математическая статистика / Гмурман В.Е. - М.: Высшая школа, 1998.
8. Математическая статистика / Калинина В.Н., Панкин В.Ф. - М.: Высшая школа, 1998.