

# **STATYSTYKA I EKONOMETRIA**

Zakres zagadnień egzaminacyjnych  
dla kandydatów na studia stacjonarne drugiego stopnia

## **Zagadnienia ze statystyki:**

- 1. Istota i przedmiot statystyki**
  - 1.1. Pojęcia podstawowe: populacja, próba, jednostka statystyczna.
  - 1.2. Rodzaje cech statystycznych i skale pomiarowe
  - 1.3. Badanie pełne, badanie częściowe, dobór próby
- 2. Techniki opracowania materiału statystycznego**
  - 2.1. Szereg szczegółowy
  - 2.2. Szereg rozdzielczy punktowy
  - 2.3. Szereg rozdzielczy przedziałowy
- 3. Miary opisowe zbiorowości statystycznej**
  - 3.1. Miary położenia
  - 3.2. Miary zmienności
  - 3.3. Miary asymetrii
  - 3.4. Miary spłaszczenia i koncentracji
- 4. Metody badania zależności pomiędzy zmiennymi**
  - 4.1. Współczynnik korelacji liniowej
  - 4.2. Współczynnik korelacji rang Spearmana
  - 4.3. Badanie zależności dla cech jakościowych
  - 4.4. Analiza regresji liniowej
  - 4.5. Liniowa regresja wieloraka
- 5. Metody analizy dynamiki zjawisk ekonomicznych**
  - 6.1. Indeksy indywidualne i agregatowe
  - 6.2. Średnie tempo zmian zjawiska w czasie
  - 6.3. Analiza trendu liniowego
- 6. Elementy rachunku prawdopodobieństwa**
  - 7.1. Prawdopodobieństwo sumy zdarzeń, warunkowe, całkowite
  - 7.2. Prawo wielkich liczb Bernoulliego (słabe i mocne)
- 7. Jednowymiarowa zmienna losowa skokowa**
  - 8.1. Rozkład prawdopodobieństwa i dystrybuanta zmiennej losowej skokowej
  - 8.2. Parametry rozkładu zmiennej losowej skokowej
  - 8.3. Rozkład dwumianowy
  - 8.4. Rozkład Poissona
- 8. Jednowymiarowa zmienna losowa ciągła**
  - 9.1. Rozkład prawdopodobieństwa i dystrybuanta zmiennej losowej ciągłej
  - 9.2. Parametry rozkładu zmiennej losowej ciągłej
  - 9.3. Rozkład jednostajny
  - 9.4. Rozkład normalny
- 9. Estymacja punktowa**
  - 10.1. Centralne twierdzenie graniczne
  - 10.2. Pojęcie estymatora punktowego
  - 10.3. Własności estymatora punktowego
  - 10.4. Estymacja punktowa wartości przeciętnej, wariancji, wskaźnika struktury

## 10. Estymacja przedziałowa

- 11.1. Pojęcie przedziału ufności
- 11.2. Przedział ufności dla wartości przeciętnej, wariancji, wskaźnika struktury
- 11.3. Ustalanie minimalnej liczebności próby losowej

## 11. Weryfikacja hipotez statystycznych

- 12.1. Test statystyczny, hipotezy statystyczne, statystyka testowa, poziom istotności, błąd I i II rodzaju, moc testu, p-value
- 12.2. Testy dla: wartości przeciętnej; dwóch wartości przeciętnych, wskaźnika struktury; dwóch wskaźników struktury, współczynnika korelacji liniowej
- 12.3. Testy nieparametryczne: test zgodności chi-kwadrat, test niezależności chi-kwadrat,

### Literatura (obejmuje zagadnienia tylko ze statystyki):

1. Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S., *Metody statystyczne. Zadania i sprawdziany*, PWE, Warszawa, 2002.
2. Kot S. M., Jakubowski J., Sokołowski A., *Statystyka. Podręcznik dla studiów ekonomicznych*, Difin, Warszawa, 2007.

## Zagadnienia z ekonometrii

### 1. Wstęp do ekonometrii

- 1.1. Klasyczny model normalnej regresji liniowej wielu zmiennych (KMNRL):
  - założenia,
  - estymacja parametrów modelu (punktowa i przedziałowa),
  - ocena dopasowania modelu do danych,
  - testowanie hipotez prostych i złożonych (opartych na statystykach o rozkładach t i F).
- 1.2. Regresja liniowa z losowymi zmiennymi objaśniającymi (w tym model autoregresji) – własności estymatora MNK i innych procedur wnioskowania stosowanych w KMNRL.
- 1.3. Zastosowania regresji liniowej w analizie zjawisk ekonomicznych.

### Literatura:

- *Wprowadzenie do ekonometrii*, K. Kukula, A. Goryl, Z. Jędrzejczyk, J. Osiewalski, A. Walkosz, PWN, Warszawa 2009 (rozdziały 1, 2, 3, 5, 6), dostępne także w formie elektronicznej w zasobach BG UEK:  
<http://hanbg.uek.krakow.pl/han/pwn/https/libra.ibuk.pl/reader/wprowadzenie-do-ekonometrii-karol-kukula-antoni-goryl-1093>
- Maddala G.S., *Ekonometria*, PWN, Warszawa 2006 (rozdziały 1, 3, 4).

### 2. Analiza finansowych szeregów czasowych

- 2.1. Procesy stochastyczne i szeregi czasowe - pojęcia, charakterystyki, własności.
- 2.2. Własności szeregów czasowych pochodzących z rynków finansowych.
- 2.3. Modele autoregresyjne (AR) – własności, estymacja, prognoza.
- 2.4. Modele z klasy GARCH – własności, estymacja metodą największej wiarygodności (MNW), prognoza zmienności.

### Literatura:

- Doman M., Doman R., *Modelowanie zmienności i ryzyka. Metody ekonometrii finansowej*, Oficyna Wolters Kluwer Business, Kraków 2009 (rozdziały 1, 2, 3), dostępne także w formie elektronicznej w zasobach BG UEK:  
<http://hanbg.uek.krakow.pl/han/pwn/https/libra.ibuk.pl/reader/modelowanie-zmienności-i-ryzyka-metody-ekonometrii-finansowej-ryszard-doman-malgorzata-1234>
- Maddala G.S., *Ekonometria*, PWN, Warszawa 2006 (rozdziały 6, 13).