



**Zagadnienia na egzamin magisterski dla kierunku  
Ekonometria i analityka danych**  
obowiązujące studentów zdających egzamin dyplomowy od roku  
akademickiego 2023/2024

ZAGADNIENIA\*

1. Wielowymiarowa zmienna losowa – definicja, charakterystyki funkcyjne i liczbowe, wybrane rozkłady wielowymiarowe.
2. Wielowymiarowy rozkład normalny – definicja, estymacja parametrów, testowanie hipotezy o wielowymiarowej normalności.
3. Parametryczne i nieparametryczne metody dyskryminacji.
4. Założenia modelu umieralności LEE, Cartera.
5. Główne założenia modelu ludności ustabilizowanej (Model Lotki).
6. Losowanie warstwowe - idea, rodzaje, estymacja wartości oczekiwanej w losowaniu warstwowym.
7. Estymatory zwykłe, ilorazowe i regresyjne w losowaniu prostym - ich własności i zastosowanie.
8. Nieklasyczne metody statystyczne – definicja, charakterystyka, przykłady.
9. Metody estymacji funkcyjnych charakterystyk zmiennych losowych (dystrybuanty, funkcji gęstości, funkcji regresji).
10. Metody pomiaru nierówności dochodowych.
11. Statystyka społeczna w badaniach statystyki publicznej.
12. Wybrane metody wielowymiarowej analizy porównawczej w badaniach obiektów przestrzennych.
13. Prognozowanie na podstawie nieliniowych układów równań o równaniach łącznie współzależnych.
14. Metody konstrukcji prognoz przedziałowych i ich zastosowania w polityce makroekonomicznej.
15. Metody gromadzenia, przetwarzania i analizy danych w językach Python, R i SQL z uwzględnieniem relacyjnych baz danych.
16. Analiza nakładów czynników produkcji przy użyciu modelu input-output.
17. Modele VAR z restrykcją skointegrowania dla procesów I(1) oraz I(2).
18. Wnioskowanie bayesowskie dla modelu regresji liniowej.
19. Modelowanie ekonometryczne szeregów czasowych wysokiej częstotliwości za pomocą jedno- i wielowymiarowych modeli GARCH.
20. Sprzężenie płacowo-cenowe a egzogeniczne szoki cenowe. Współzależności i metody modelowania.
21. Mnożnik konsumpcyjny i mnożnik fiskalny w makromodelach.
22. Zastosowanie systemów informacyjnych GIS w modelowaniu danych przestrzennych.
23. Metody analizy danych przekrojowo-czasowych dla procesów niestacjonarnych.
24. Uczenie maszynowe nadzorowane oraz rola próby treningowej i testowej.
25. Mikroekonometryczne modele polichotomicznej zmiennej zależnej.
26. Wykorzystanie metod symulacyjnych w ekonometrii.
27. Powiązania między sektorami instytucjonalnymi w Systemie Rachunków Narodowych.

- 06EAD-2A\_W01 Poprawnie identyfikuje skomplikowane problemy ekonomiczne, społeczne i demograficzne
- 06EAD-2A\_W02 Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki wyższej i metod ilościowych, niezbędną do radzenia sobie z problemami o charakterze ekonomicznym i społecznym
- 06EAD-2A\_W03 Zna kierunki rozwoju metod ilościowych i możliwości ich zastosowania w ekonomii i finansach
- 06EAD-2A\_W04 Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu estymacji i testowania hipotez dla rozkładów wielowymiarowych w oparciu o różne źródła danych
- 06EAD-2A\_W05 Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i oceny własności złożonych modeli mikro-, mezo- i makroekonometrycznych
- 06EAD-2A\_W06 Zna zaawansowane metody prognozowania i symulacji zjawisk społeczno-gospodarczych i finansowych
- 06EAD-2A\_W07 Zna strukturę i założenia modeli gospodarki oraz możliwości ich zastosowania w analizach procesów ekonomiczno-społecznych
- 06EAD-2A\_W08 Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą danych gromadzonych w ramach statystyki publicznej jako podstawy podejmowania decyzji ekonomiczno-społecznych
- 06EAD-2A\_W09 Zna zaawansowane techniki organizacji i systemów zarządzania wiedzą i informacją
- 06EAD-2A\_U01 Potrafi formułować pytania badawcze oraz związane z nimi hipotezy z dziedziny nauk społecznych, w dyscyplinie ekonomia i finanse
- 06EAD-2A\_U03 Posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej analizy danych empirycznych, potrafi zaprojektować proces tworzenia danych i zarządzania nimi oraz umiejętnie wykorzystuje metody monitorowania oceny jakości danych statystycznych
- 06EAD-2A\_U04 Posiada umiejętność zastosowania zaawansowanych metod wnioskowania statystycznego i modelowania ekonometrycznego związanych z wykorzystaniem różnych źródeł danych, w tym danych statystyki publicznej, w analizach dotyczących gospodarki, finansów i zjawisk społecznych oraz weryfikacji hipotez badawczych
- 06EAD-2A\_U05 Potrafi przeprowadzać analizy symulacyjne zjawisk społeczno-gospodarczych oraz konstruować prognozy tych zjawisk na podstawie złożonych modeli ekonometrycznych
- 06EAD-2A\_U09 Posiada umiejętność prezentacji wyników przeprowadzonych specjalistycznych badań w formie zestawień, raportów lub artykułów naukowych przeznaczonych dla różnych kręgów odbiorców, potrafi prowadzić debaty i dyskusje naukowe
- 06EAD-2A\_U11 Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
- 06EAD-2A\_K01 Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ma świadomość konieczności jej uzupełniania i doskonalenia w oparciu o literaturę fachową, specjalistyczne czasopisma oraz nowoczesne technologie i własne badania
- 06EAD-2A\_K03 Świadomie wybiera zaawansowane metody ilościowe i narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów ekonomicznych, zachęca do tego innych i współorganizuje ich pracę
- 06EAD-2A\_K04 Przestrzega zasad poszanowania własności intelektualnej w działaniach własnych, postępuje etycznie i inspiruje inne osoby do przestrzegania zasad etyki zawodowej

## LITERATURA PODSTAWOWA

1. Baranowski P., Doryń W., Przetwarzanie danych i uczenie maszynowe w języku Python. Aplikacje w ekonomii i zarządzaniu, IBG, Olsztyn, 2020.
2. Bongaarts J., Long-range trends in adult mortality: models and projection methods, Policy Research Division, No. 192, 2004.
3. Domański Cz., Pruska K., Nieklasyczne metody statystyczne, PWE, Warszawa 2000.
4. Florczak W., Przybyliński M., Świeczewska I., Tomaszewicz Ł. Trębska J., Wybrane zjawiska i procesy wpływające na rozwój polskiej gospodarki w pierwszej połowie XXI wieku, WUŁ, Łódź, 2018, rozdział 2
5. Gruszczyński M. (red.) Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych, Wolters Kluwer Polska SA, 2012.
6. Jędrzejczak A., Pekasiewicz D., Teoretyczne rozkłady dochodów gospodarstw domowych i ich estymacja, WUŁ, Łódź 2020.
7. Kęłowski P., Modelowanie zintegrowanych szeregów przekrojowo-czasowych, w: W. Welfe (red.) Gospodarka oparta na wiedzy, PWE, Warszawa, 2007.
8. Majsterek M., Wielowymiarowa analiza kointegracyjna w ekonomii, WUŁ, Łódź 2008.
9. Malczewski J., Jaroszewicz J., Podstawy analiz wielokryterialnych w systemach informacji geograficznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2018.
10. Mendrala D., Szeliga M., Praktyczny kurs SQL. Wydanie III, Helion, Gliwice 2015.
11. Morrison D.F., Wielowymiarowa analiza statystyczna, PWN, Warszawa 1990.
12. Osiewalski J., Ekonometria bayesowska w zastosowaniach, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków, 2001.
13. Osińska M., Ekonometria finansowa, PWE, Warszawa, 2006.
14. Panek T. (red.), Statystyka społeczna. Procesy społeczne, źródła danych i metody analizy. PWE, Warszawa 2020.
15. Panek T., Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej, SGH, Warszawa 2009.
16. Przybyliński M., Metody i tablice przepływów międzygałęziowych w analizach handlu zagranicznego Polski, WUŁ, 2012, rozdziały 4 i 5.
17. Rossa A., Podstawy demometrii, WUŁ, Łódź 2019.
18. Wdowiński P., Wstęp do programowania i analizy danych w języku R, WUŁ, Łódź 2020.
19. Welfe A., Ekonometria, PWE, Warszawa, 2018.
20. Welfe W., Welfe A., Ekonometria stosowana, PWE, Warszawa, 2004.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Baszczyńska A., Parametr wygładzania w estymacji jądrowej funkcji gęstości dla zmiennych losowych w badaniach ekonomicznych, WUŁ, Łódź 2016.
2. Domański Cz., Pekasiewicz D., Baszczyńska A., Witaszczyk A., Testy statystyczne w procesie podejmowania decyzji, WUŁ, Łódź 2014.
3. Domański C., Pruska K., Wagner W., Wnioskowanie statystyczne przy nieklasycznych założeniach, WUŁ, Łódź 1998.
4. Efron B., Tibshirani R.J., An introduction to the bootstrap, Chapman & Hall, New York 1993.
5. Gatnar E., Walesiak M., (red.), Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych, AE Wrocław, Wrocław 2004.
6. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R., An introduction to statistical learning. New York: Springer, [https://hastie.su.domains/ISLR2/ISLRv2\\_website.pdf](https://hastie.su.domains/ISLR2/ISLRv2_website.pdf)
7. Judd K.L., Numerical methods in economics, The MIT Press, Cambridge, 1999.
8. Kupiszewski M, Modelowanie dynamiki przemian ludności w warunkach wzrostu znaczenia migracji międzynarodowych, Prace Geograficzne, nr 181, PAN, Warszawa 2022.
9. Tsay R.S., Analysis of Financial Time Series, Wiley 2002.
10. Welfe A. (red.), P. Karp, P. Kęłowski, Mechanizmy makroekonomiczne w gospodarce polskiej, WUŁ, Łódź, 2006.

\*na podstawie uchwały Rady Wydziału z 12.10.2015 r., obowiązująca liczba zagadnień odpowiednio od 20 do 30 na egzaminie licencjackim i od 25 do 40 na egzaminie magisterskim