*Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 7/2023*

**SYLABUS**

**dotyczy cyklu kształcenia** *2024-2026*

Rok akademicki 2024/2025

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Ekonometria i wnioskowanie statystyczne |
| Kod przedmiotu\* | E/II/A.3 |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Kolegium Nauk Społecznych |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Instytut Ekonomii i Finansów KNS |
| Kierunek studiów | Ekonomia |
| Poziom studiów | Drugiego stopnia |
| Profil | Ogólnoakademicki |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Rok i semestr/y studiów | I/2 |
| Rodzaj przedmiotu | Podstawowy |
| Język wykładowy | polski |
| Koordynator | dr Marek Cierpiał-Wolan |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr hab. prof. UR Alina Szewc-Rogalska, dr hab. prof. UR Małgorzata Stec, dr Agnieszka Majka, dr Dorota Jankowska, dr Jolanta Wojnar |

\* *-opcjonalni*e, *zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.1.Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr  (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | **Liczba pkt. ECTS** |
| 2 | 15 |  |  | 30 |  |  |  |  | 5 |

1.2. Sposób realizacji zajęć

🗹 zajęcia w formie tradycyjnej lub z wykorzystaniem platformy Ms Teams

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Egzamin

2.Wymagania wstępne

|  |
| --- |
| Znajomość makro i mikroekonomii, matematyki, statystyki i podstaw ekonometrii |

3.cele, efekty uczenia się, treści Programowe i stosowane metody Dydaktyczne

3.1 Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zapoznanie studentów z metodami wnioskowania statystycznego oraz kierunkami i możliwościami zastosowania estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych w badaniach zjawisk społeczno-gospodarczych |
| C2 | Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi modelowania ekonometrycznego oraz wypracowanie umiejętności wykorzystania modeli ekonometrycznych do opisu, analizy i prognozowania zjawisk społeczno- gospodarczych |

**3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu | Odniesienie do efektów kierunkowych [[1]](#footnote-1) |
| EK­\_01 | Zna i rozumie metody statystyczne stosowane w badaniach zjawisk społeczno-gospodarczych, tj. metody wnioskowania statystycznego i metody ekonometryczne. | K\_W04 |
| EK\_02 | Potrafi przeprowadzić estymację przedziałową dla parametrów populacji, zna zasady weryfikacji hipotez statystycznych i rodzaje testów statystycznych. | K\_U07 |
| EK\_03 | Potrafi przeprowadzać poszczególne etapy modelowania ekonometrycznego. | K\_U06 |
| EK\_04 | Odpowiedzialnie korzysta z metod wnioskowania statystycznego oraz metod ekonometrycznych i jest świadomy ich ograniczeń. | K\_K02 |

**3.3Treści programowe**

1. Problematyka wykładu

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| Istota wnioskowania statystycznego, populacja generalna, próba i jej reprezentatywność, procedury doboru próby, jednostki losowania, operat losowania, schematy losowania. |
| Zmienna losowa i jej rodzaje. Wybrane rodzaje rozkładów zmiennej losowej ciągłej: rozkład normalny (parametry rozkładu normalnego, funkcja gęstości, własności rozkładu normalnego), rozkład t-Studenta, rozkład chi-kwadrat.  Pojęcie estymacji, estymatora i rozkładu estymatora. Rodzaje estymacji. |
| Pojęcie i rodzaje hipotez statystycznych, błędy związane z weryfikacją hipotez, własności testów statystycznych, proces testowania hipotez statystycznych. |
| Modele regresji wielorakiej. Dobór zmiennych objaśniających do liniowego modelu ekonometrycznego. Estymacja parametrów strukturalnych liniowego modelu ekonometrycznego z wieloma zmiennymi objaśniającymi- Metoda Najmniejszych Kwadratów. |
| Weryfikacja modeli liniowych z wieloma zmiennymi objaśniającymi. Badanie istotności ocen parametrów strukturalnych, parametry struktury stochastycznej modelu, miary dopasowania modelu do danych empirycznych, badanie własności rozkładu reszt. |
| Prognozowanie na podstawie liniowego modelu ekonometrycznego z wieloma zmiennymi objaśniającymi (prognoza punktowa i przedziałowa). Mierniki jakości prognozy ekonometrycznej. |
| Elementy składowe szeregów czasowych. Modelowanie i prognozowanie zjawisk sezonowych. Stacjonarność, integracja i kointegracja szeregów czasowych. |
| Modele wielorównaniowe- istota, rodzaje, problem identyfikowalności równań modelu, metody estymacji parametrów strukturalnych. |

1. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| Estymacja przedziałowa parametrów strukturalnych zbiorowości generalnej. Wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej, wariancji i odchylenia standardowego oraz dla wskaźnika struktury na podstawie wyników małej i dużej próby. Ustalanie minimalnej liczebności próby losowej. |
| Test istotności dla wartości średniej w populacji generalnej o rozkładzie normalnym. Testowanie hipotezy o równości dwóch średnich w populacjach niezależnych. Testy istotności dla wariancji oraz dla dwóch wariancji w populacji generalnej. Testowanie hipotezy o wskaźniku struktury w populacji i o dwóch wskaźnikach struktury, test dla współczynnika korelacji liniowej. Nieparametryczne testy istotności (test niezależności chi-kwadrat). |
| Modele regresji wielorakiej. Dobór zmiennych objaśniających do liniowego modelu ekonometrycznego (eliminowanie zmiennych quasi-stałych, metody doboru zmiennych). |
| Estymacja parametrów strukturalnych liniowego modelu ekonometrycznego z wieloma zmiennymi objaśniającymi metodą najmniejszych kwadratów. |
| Weryfikacja modeli liniowych: test istotności parametrów strukturalnych, standardowe błędy szacunku parametrów strukturalnych, miary dopasowania modelu do danych empirycznych, testowanie własności rozkładu reszt (losowości, symetrii, braku autokorelacji, normalności (test Shapiro-Wilka, test Z. Hellwiga), stałości w czasie wariancji odchyleń losowych (test Goldfelda-Quandta). |
| Prognozowanie na podstawie liniowego modelu opisowego o wielu zmiennych objaśniających. |

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną realizowany przy pomocy platformy MS Teams

Laboratorium: rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem programów komputerowych, analiza  
i interpretacja otrzymanych wyników, praca w grupach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się  (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych  (w, ćw, …) |
| EK\_01 | Kolokwium/test, egzamin pisemny | lab., wykład |
| EK\_ 02 | kolokwium/test | lab. |
| EK\_03 | projekt | lab. |
| EK\_04 | kolokwium/test, projekt | lab. |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|  |
| --- |
| Egzamin: egzamin pisemny w formie testu z pytaniami otwartymi i zadaniami do samodzielnego rozwiązania.  Punkty uzyskane za odpowiedzi na pytania z egzaminu pisemnego są przeliczane na procenty, którym odpowiadają oceny:   * do 50% - niedostateczny, * 51% - 60% - dostateczny, * 61% - 70% - dostateczny plus, * 71% - 80% - dobry, * 81% - 90% - dobry plus, * 91% - 100% - bardzo dobry   Zaliczenie:  - kolokwium/test (z części dotyczącej wnioskowania statystycznego)  -projekt (z części dotyczącej zagadnień ekonometrycznych)  Podstawą uzyskania zaliczenia jest otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium/testu oraz projektu.  Punkty uzyskane z kolokwium/testu są przeliczane na procenty, którym odpowiadają oceny:   * do 50% - niedostateczny, * 51% - 60% - dostateczny, * 61% - 70% - dostateczny plus, * 71% - 80% - dobry, * 81% - 90% - dobry plus, * 91% - 100% - bardzo dobry   Projekt na zaliczenie jest oceniany według tych samych kryteriów co kolokwium/test.  Ocena końcowa z zaliczenia jest średnią arytmetyczną ocen z kolokwium/testu oraz oceny z projektu. |

**5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma aktywności** | **Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności** |
| Godziny z harmonogramu studiów | 45 |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego  (udział w konsultacjach, egzaminie) | 5 |
| Godziny niekontaktowe: przygotowanie się do zajęć, przygotowanie się do egzaminu,  przygotowanie projektu | 75 |
| SUMA GODZIN | 125 |
| **SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS** | 5 |

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|  |  |
| --- | --- |
| wymiar godzinowy | - |
| zasady i formy odbywania praktyk | - |

7. LITERATURA

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa:   1. Sobczyk M., *Statystyka matematyczna*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2010.   2. E. Nowak, *Zarys metod ekonometrii. Zbiór zadań,* PWN, Warszawa 2006.  3. Snarska A., *Statystyka, ekonometria, prognozowanie. Ćwiczenia z Excelem 2007,* Wyd. Placet, Warszawa 2011. |
| Literatura uzupełniająca:   1. Wasilewska E., *Statystyka matematyczna w praktyce*, Wyd. Difin, Warszawa 2015. 2. *Ekonometria.* Praca zbiorowa pod redakcją M. Gruszczyńskiego i M. Podgórskiej, Wyd. SGH w Warszawie, Warszawa 2004. |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

1. W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. [↑](#footnote-ref-1)