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

**SYLABUS**

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

Rok akademicki 2025/2026

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Ekonomia matematyczna |
| Kod przedmiotu\* | FiR/II/BiDF/C.5 |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Kolegium Nauk Społecznych |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Instytut Ekonomii i Finansów, KNS |
| Kierunek studiów | Finanse i Rachunkowość |
| Poziom studiów | drugi |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok i semestr/y studiów | II / 4 |
| Rodzaj przedmiotu | specjalnościowy |
| Język wykładowy | polski |
| Koordynator | dr Beata Kasprzyk |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr Beata Kasprzyk, dr Jolanta Wojnar, dr Barbara Fura, dr Paweł Szura |

\* *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** |
| 4 |  | 15 |  |  |  |  |  |  | 2 |

1.2. Sposób realizacji zajęć

☐ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

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

zaliczenie z oceną

2.Wymagania wstępne

|  |
| --- |
| Umiejętność interpretacji zjawisk ekonomicznych oraz podstawowych zależności funkcyjnych – podstawowa wiedza ekonomiczna i matematyczna;  Umiejętność analizy problemów ekonomicznych z wykorzystaniem narzędzi ilościowych;  Znajomość zagadnień realizowanych w ramach przedmiotów: matematyka, mikroekonomia, makroekonomia oraz statystyka i ekonometria. |

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

3.1 Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Rozszerzenie oraz ugruntowanie podstawowej wiedzy z mikroekonomii oraz makroekonomii metodologią współczesnej matematyki. Nabycie umiejętności formułowania problemów ekonomicznych w ujęciu aksjomatyki matematycznej i ich rozwiązywania. |
| C2 | Wykształcenie umiejętności rozumienia współzależności opisywanych za pomocą kwantyfikowalnych zmiennych mikro- i makroekonomicznych. Kształtowanie umiejętności doboru narzędzi matematycznych do analizy modeli ekonomicznych, kształtowanie umiejętności precyzyjnego formułowania rozwiązań. |
| C3 | Kształtowanie umiejętności myślenia analitycznego oraz kształtowanie umiejętności myślenia krytycznego. |

**3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EK ( efekt kształcenia) | Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu) | Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK) |
| EK\_01 | Wskazuje istotne związki nauk ekonomicznych z naukami matematycznymi. Rozpoznaje koncepcje teorii ekonomii formułowane w języku matematyki w odniesieniu do zjawisk mikroekonomicznych i makroekonomicznych oraz współzależności pomiędzy zjawiskami makroekonomicznymi i finansowymi. Pogłębia wiedzę na temat zaawansowanych metod analizy i modelowania procesów gospodarczych. | K\_W01  K\_W09 |
| EK\_02 | Potrafi przedstawić problemy ekonomiczne w języku matematycznym i znaleźć ich rozwiązania. Analizuje zjawiska i procesy zachodzące w gospodarce i determinujące sytuację ekonomiczno-finansową organizacji oraz określa ich skutki. Wykorzystuje do przedstawienia występujących współzależności skwantyfikowane zmienne mikro- i makroekonomiczne. | K\_U01  K\_U02 |
| EK\_03 | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia własnych umiejętności i poszerzania wiedzy. Przejawia postawę do samodzielnych działań w uczeniu się i organizacji własnej pracy w zakresie wykorzystania metod matematycznych do analiz ekonomicznych. | K\_K01 |

**3.3Treści programowe**

1. Problematyka wykładu
2. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| Elementy matematycznej teorii popytu konsumenta  Preferencje i funkcje użyteczności. Własności funkcji użyteczności. Zastosowania rachunku marginalnego. Krańcowa użyteczność, krańcowe stopy substytucji, elastyczność użyteczności i substytucji. Krzywa obojętności, koszyk optymalny. I i II prawo Gossena. |
| Maksymalizacja użyteczności konsumenta w ujęciu matematycznym. Zadania ZPL- metoda Lagrange’a. Rozwiązania i interpretacja wyników. |
| Funkcja popytu konsumpcyjnego  Własności funkcji popytu. Pośrednia funkcja użyteczności. Wyznaczanie funkcji popytu i pośredniej funkcji użyteczności. Koszyk optymalny na podstawie funkcji popytu. Zastosowania rachunku marginalnego. Popyt krańcowy, elastyczność cenowa oraz dochodowa popytu, wpływ dynamiki zmian ceny na popyt. Interpretacja pochodnych funkcji popytu. |
| Model wymiany transakcyjnej  Algorytmiczne modelowanie równowagi rynkowej - model wymiany transakcyjnej w sensie Arrowa-Hurwicza. Statyczny i dynamiczny model równowagi konkurencyjnej. Funkcja (wektor) nadmiernego popytu. Wektor cen równowagi. Optymalność w sensie Pareto. |
| Teoria produkcji  Produkcja w ujęciu ekonomiczno-matematycznym. Klasyczne funkcje produkcji. Elastyczność substytucji a wielkość produkcji. Podstawowe współczynniki charakteryzujące efektywność produkcji oraz izokwanty elementarnych funkcji produkcji − przykłady. Funkcja popytu na czynniki produkcji, optymalny wektor nakładów. Funkcja podaży produktu. Funkcje koszów i wydajności pracy- wybrane zagadnienia. |
| Krótko i długookresowe strategie przedsiębiorstw w warunkach konkurencji doskonałej. Modele egzo- i endogeniczne wzrostu gospodarczego. |

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia.: rozwiązywanie zadań/przykładowych problemów z wykorzystaniem narzędzi matematycznych, dyskusja. Praca własna indywidualna i zespołowa.

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 pisemny, | ćwiczenia |
| ek\_02 | kolokwium/test pisemny | ćwiczenia |
| ek\_03 | praca indywidualna i grupowa, obserwacja w trakcie zajęć | ćwiczenia |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|  |
| --- |
| Ćwiczenia:   * pisemne kolokwium/test * dodatkowo aktywność na zajęciach.   Ocena 3,0 wymaga: zdobycia min 51% z maksymalnej ilości punktów uzyskanych z kolokwium. Ocena 4,0 wymaga: zdobycia min 75% z maksymalnej ilości punktów uzyskanych z kolokwium. Ocena 5,0 wymaga: zdobycia min 90% z maksymalnej ilości punktów uzyskanych z kolokwium i szczególnej aktywności na zajęciach. |

**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 | 15 |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego  (udział w konsultacjach) | 4 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, przygotowanie się do kolokwium/testu ) | 31 |
| SUMA GODZIN | 50 |
| **SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS** | 2 |

*\* 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. Ekonomia matematyczna : materiały do ćwiczeń / Joanna Górka, Witold Orzeszko, Marcin Wata. - Warszawa :C. H. Beck, 2009. 2. Ekonomia matematyczna : teoria, przykłady, zadania / Urszula Grzybowska. - Warszawa : Wydawnictwo SGGW, 2009. |
| Literatura uzupełniająca:   1. Ekonomia matematyczna w zadaniach / [aut.] Anna Blajer-Gołębiewska [et al.] ; red. nauk. Teresa Kamińska.- Dodr. - Gdańsk : Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2009. 2. Chiang A., Podstawy ekonomii matematycznej, PWN, Warszawa 1994. 3. Panek E., Ekonomia matematyczna, Wyd. AE, Poznań 2003. |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej