**SYLABUS**

**dotyczy cyklu kształcenia** 2018-2020

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu/ modułu | Ekonomia matematyczna |
| Kod przedmiotu/ modułu\* | FiR/II/BiDF/C.5 |
| Wydział (nazwa jednostki prowadzącej kierunek) | Wydział Ekonomii |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej |
| Kierunek studiów | Ekonomia |
| Poziom kształcenia | II stopień |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok i semestr studiów | II/4 |
| Rodzaj przedmiotu | specjalnościowy |
| Język wykładowy | polski |
| Koordynator | dr Jolanta Wojnar |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr Jolanta Wojnar |

*\* - zgodnie z ustaleniami na Wydziale*

1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr  (nr) | Wykł. | Ćw.lab. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | **Liczba pkt ECTS** |
| 4 |  | 15 |  |  |  |  |  |  | 2 |

1.2. Sposób realizacji zajęć

x zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu /modułu (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 KSZTAŁCENIA, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu/modułu

|  |  |
| --- | --- |
| 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 i krytycznego. |

**3.2 Efekty kształcenia dla przedmiotu/ modułu** *(wypełnia koordynator)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 | Przedstawia problemy ekonomiczne w języku matematycznym i znajduje 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 |

**3.3 Treści programowe** *(wypełnia koordynator)*

1. 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. Rozwiązywanie zadań max użyteczności konsumenta. Zadania ZPL\_metoda Lagrange’a. |
| 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, równanie Słuckiego. Interpretacja pochodnych funkcji popytu. |
| 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. |
| Koszty i wydajność pracy.  Funkcje kosztów i ich własności, koszt jednostkowy i krańcowy. Wydajność pracy, optymalizacja produkcji. Wybrane zagadnienia marginalnego rachunku ekonomicznego (wielkości krańcowe, elastyczność, optymalizacja). |
| Równowaga ogólna i modele matematyczne rynku.  Ujęcie równowagi rynkowej klasycznej. Równowaga rynkowa Warlasa-Walda. Model Arrowa-Debreau. Liniowy i nieliniowy model równowagi rynkowej dla dobra. Model rynku dwóch dóbr. Przykład modelu rynku trzech dóbr. Równowaga w analizie dochodu narodowego. |
| 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. I twierdzenie ekonomii dobrobytu. |
| 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 kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol efektu | Metody oceny efektów kształcenia | Forma zajęć dydaktycznych |
| ek\_01 | kolokwium/test pisemny, obserwacja w trakcie zajęć | ćwiczenia |
| ek\_02 | kolokwium/test pisemny, obserwacja w trakcie zajęć | ćwiczenia |
| ek\_03 | praca indywidualna i grupowa, obserwacja w trakcie zajęć | ćwiczenia |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|  |
| --- |
| Ćwiczenia:   * 2 pisemne kolokwia, * aktywność na zajęciach.   Ocena 3,0 wymaga: zdobycia 51% maksymalnej ilości punktów uzyskanych z wyników kolokwiów i dodatkowo aktywności na zajęciach. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma aktywności** | **Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności** |
| Godziny kontaktowe wynikające z planu studiów | 15 |
| Inne z udziałem nauczyciela  (udział w konsultacjach) | 2 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, kolokwiów, testu pisemnego) | 33 |
| 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/ MODUŁU

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

7. LITERATURA

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa:   1. Górka J., (i inni), Ekonomia matematyczna. Materiały do ćwiczeń, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2009. 2. Tokarski T., Ekonomia matematyczna. Modele mikroekonomiczne, PWE, Warszawa 2011. 3. Chiang A., Podstawy ekonomii matematycznej, PWN, Warszawa 1994. |
| Literatura uzupełniająca:   1. Panek E., Ekonomia matematyczna, Wyd. AE, Poznań 2003. 2. Górka J., Orzeszko W., Wata M.: Ekonomia matematyczna. Materiały do ćwiczeń, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2009. |