**SYLABUS**

**dotyczy cyklu kształcenia** *.* **2016/2017 –2018/2019**

*(skrajne daty*)

1. Podstawowe informacje o przedmiocie/module

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu/ modułu | Ekonomia matematyczna |
| Kod przedmiotu/ modułu\* | E/I/A.13 |
| Wydział (nazwa jednostki prowadzącej kierunek) | Wydział Ekonomii |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej |
| Kierunek studiów | ekonomia |
| Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | studia niestacjonarne |
| Rok i semestr studiów | II/3 |
| Rodzaj przedmiotu | podstawowy |
| Język wykładowy | polski |
| Koordynator | dr Maria Sarama |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr inż. Jolanta Wojnar |

\* *- zgodnie z ustaleniami na Wydziale*

1.1.Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semestr  (nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?) | **Liczba pkt ECTS** |
| 3 | 12 | 12 |  |  |  |  |  |  | 3 |

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 analizy problemów ekonomicznych z wykorzystaniem narzędzi ilościowych. Znajomość zagadnień realizowanych w ramach przedmiotów: matematyka, mikroekonomia, makroekonomia oraz statystyka. |

3. cele, efekty kształcenia , treści Programowe i stosowane metody Dydaktyczne

3.1 Cele przedmiotu/modułu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Przedstawienie aplikacyjnych możliwości metod matematycznych do opisu i rozwiązywania problemów ekonomicznych. |
| C2 | Kreowanie umiejętności formułowania problemów ekonomicznych w języku matematyki. |
| C3 | Kreowanie umiejętności rozumienia współzależności, ujmowanych symboliką matematyczną, pomiędzy kwantyfikowanymi zmiennymi mikro oraz makroekonomicznymi. |
| C4 | Nabycie umiejętności praktycznego wykorzystywania metod algebraicznych i rachunku marginalnego w analizie i rozwiązywaniu problemów ekonomicznych. |

**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 | Rozumie rolę i znaczenie matematyki w precyzyjnym definiowaniu zjawisk mikro- i makroekonomicznych. | K\_W01 |
| EK\_02 | Wskazuje rodzaje powiązań gospodarczych oraz czynniki je wywołujące. | K\_W06 |
| EK\_03 | Wykorzystuje metody algebry macierzowej i rachunku różniczkowo-całkowego do rozpoznawania procesów zmian struktur gospodarczych oraz określa ich przyczyny, przebieg i skutki. | K\_W8 |
| EK\_04 | Analizuje zjawiska i procesy zachodzące w gospodarce metodami marginalnego rachunku ekonomicznego. | K\_U01 |
| EK\_05 | Posiada umiejętność korzystania z algebry macierzowej i rachunku różniczkowego do analizy przyczyn i oceny przebiegu zjawisk gospodarczych i społecznych | K\_U01  K\_U05 |
| EK\_06 | Rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy ekonomicznej i doskonalenia umiejętności matematycznych do poznawania zmieniających sie warunków gospodarowania. | K\_K02 |
| EK\_07 | Przejawia postawę do samodzielnego działania w uczeniu się oraz organizacji pracy własnej w zakresie ekonomii matematycznej. | K\_K03 |

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

1. Problematyka wykładu

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| Przepływy międzygałęziowe – tablica przepływów międzygałęziowych, równania bilansowe. Model Leontiefa. |
| Zastosowania metod algebry liniowej do rozwiązywania wybranych problemów ekonomicznych. |
| Elementarne modele matematyczne w finansach. Oprocentowanie, kapitalizacja, dyskontowanie. Wartość pieniądza jako funkcja czasu. Metody oceny projektów inwestycyjnych – wartość bieżąca netto i wewnętrzna stopa zwrotu. |
| Zastosowania ekonomiczne funkcji jednej i wielu zmiennych, matematyczne własności podstawowych funkcji ekonomicznych, rachunek marginalny i optymalizacja. |
| Mikroekonomiczne i makroekonomiczne modele dynamiczne – przykłady zastosowań równań różniczkowych i różnicowych. |

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

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| Matematyczne ujęcie równowagi rynkowej (częściowej) i ogólnej – wyznaczanie cen równowagi rynkowej, analiza dochodu narodowego. |
| Wykorzystanie algebry macierzy w analizie złożonych układów gospodarczych. Modele przepływów międzygałęziowych (ujęcie ilościowe i wartościowe). |
| Modele wartości pieniądza w czasie: oprocentowanie, kapitalizacja okresowa i ciągła, dyskontowanie. |
| Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej zastosowania. Elastyczność funkcji popytu i podaży. |
| Rachunek marginalny w ekonomii: wielkości krańcowe, elastyczność, optymalizacja w odniesieniu do funkcji produkcji i funkcji kosztów. |

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie 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 | obserwacja postawy, sprawdzian | wykład, ćwiczenia |
| Ek \_ 02 | ocena w trakcie zajęć, sprawdzian | wykład, ćwiczenia |
| EK\_03 | ocena w trakcie zajęć, sprawdzian | wykład, ćwiczenia |
| EK\_04 | ocena w trakcie zajęć, sprawdzian | wykład, ćwiczenia |
| EK\_05 | obserwacja postawy, sprawdzian | wykład, ćwiczenia |
| EK\_06 | obserwacja postawy | wykład, ćwiczenia |
| EK\_07 | obserwacja postawy | wykład, ćwiczenia |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|  |
| --- |
| Zaliczenie przedmiotu – na podstawie pozytywnej oceny ze sprawdzianu zaliczeniowego z uwzględnieniem aktywności na konsultacjach, ćwiczeniach i wykładach audytoryjnych. |

**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 planu z studiów | 24 |
| Udział w konsultacjach | 5 |
| Przygotowanie do zajęć | 30 |
| Przygotowanie do sprawdzianów | 16 |
| SUMA GODZIN | 75 |
| **SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS** | 3 |

*\* 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. Blajer-Gołębiewska A. (i inni), Ekonomia matematyczna w zadaniach, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2009.  2. Chiang A., *Podstawy ekonomii matematycznej*, PWN, Warszawa 1994.  3. Gurgul H., Suder M., *Matematyka dla kierunków ekonomicznych*, Wolters Kluwer, Warszawa 2015. |
| Literatura uzupełniająca:  1. Górka J., (i inni), *Ekonomia matematyczna. Materiały do ćwiczeń*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2009.  2. Król M.J. (red.), *Historyczne i matematyczne aspekty w ekonomii*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów, 2006.  3. Podgórska M., Klimkowska J., *Matematyka finansowa,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.  4. Tokarski T., *Ekonomia matematyczna. Modele makroekonomiczne*, PWE, Warszawa 2011.  5. Więznowski A. (i inni), *Analiza i optymalizacja procesów produkcyjnych i usług. Wybrane zagadnienia ekonomii matematycznej i menedżerskiej*, Wyd. AE, Wrocław 2007. |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej