Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Ekonomia matematyczna | | | | | | | **ECTS** | | **5** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Mathematical Economics | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka i Ekonometria** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | studia II stopnia | | | |
| Forma studiów: | 🗷 stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🗷 podstawowe  🞎 kierunkowe | 🗷 obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: ……1….. | | 🗷 semestr zimowy 🞎 semestr letni | | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | **ZIM-IE-2S-01Z-1** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Zapoznanie studentów z metodami matematycznymi stosowanymi we współczesnej ekonomii.  Przekazanie studentom wiedzy na temat zadań optymalizacyjnych w ekonomii.  Nabycie przez studentów umiejętności stosowania narzędzi matematycznych w ekonomii. Operowanie rachunkiem różniczkowym. Interpretacja wartości krańcowych.  Zapoznanie studentów z podstawami mikroekonomii rozważanej z perspektywy matematycznej  **Tematyka wykładów:**   * Elementy historii ekonomii z uwzględnieniem zastosowania metod matematycznych. * Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej zastosowania. Elastyczność funkcji. * Matematyczna teoria popytu. * Matematyczna teoria produkcji. * Równowaga rynkowa. Model wymiany prostej. Model Arrowa-Hurwicza. * Liniowe modele ekonomiczne gospodarki wielosektorowej, modele typu Leontiewa i von Neumanna. * Podstawowe dyskretne modele wzrostu gospodarczego, modele mnożnika-akceleratora.   **Tematyka ćwiczeń:**   * Zastosowanie pochodnych w ekonomii. * Relacje preferencji konsumenta. * Własności funkcji użyteczności. Koszyk optymalny w zbiorze. * Wyznaczenie funkcji popytu. Wyznaczanie charakterystyk funkcji popytu. Klasyfikacja dóbr. * Wyznaczanie funkcji Hicksa oraz funkcji wydatków konsumenta. * Zadania optymalizacyjne w teorii produkcji. Funkcja kosztów. * Model wymiany prostej. Wyznaczanie alokacji równowagi i cen równowagi rynkowej. * Wyznaczanie poziomów produkcji w modelu Leontiewa. * Model sieci pajęczej. Badanie stabilności cen równowagi w dynamicznym modelu cen. * Równania różnicowe. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...30...; 2. ćwiczenia audytoryjne; liczba godzin ...30...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Dyskusja problemu, studium przypadków, zadania problemowe, także rozwiązywane we współpracy w grupach. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Wymagana jest wiedza z zakresu analizy matematycznej, w tym rachunku różniczkowego, znajomość pojęć z mikroekonomii, znajomość rachunku macierzowego. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 Student zna podstawowe problemy optymalizacyjne w mikroekonomii oraz podstawowe funkcje i prawa w mikroekonomii.  2. zna podstawowe modele wzrostu i równowagi.  3. posiada pogłębiona wiedzę o zjawiskach ekonomicznych.  4. ma rozszerzoną wiedzę o charakterze nauk ekonomicznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do nauk ścisłych (matematyki). | | | Umiejętności:  1. umie stosować odpowiednie narzędzia matematyczne (rachunek różniczkowy, różnicowy, rachunek macierzowy) do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych mikroekonomii oraz w modelach matematycznych ekonomii  2. potrafi wykorzystywać szereg metod, w tym umie stosować rachunek różniczkowy, do rozwiązywania problemów praktyki gospodarczej, w tym analizy marginalistycznej. | | | | | Kompetencje:  ……………………..  …………………….. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Dwie prace pisemne w trakcie semestru (łącznie 40 punktów).  Egzamin pisemny testowy składający się z 20 zadań w dwóch częściach (60 punktów) | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Prace pisemne wraz z oceną | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Ćwiczenia – 50%, egzamin pisemny – 50%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykład -sala audytoryjna, ćwiczenia audytoryjne | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  Ekonomia matematyczna. Teoria. Przykłady. Zadania. U. Grzybowska Wydawnictwo SGGW, 2009;  Matematyka w ekonomii. Modele i metody A. Ostoja Ostaszewski Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996;  Podstawy ekonomii matematycznej, Alpha C. Chiang, PWE, Warszawa 1994;  Podstawy ekonomii matematycznej, Emil Panek, AE Poznań, 2000; | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  . Do zaliczenia przedmiotu niezbędne jest zaliczenie każdej pracy pisemnej na minimum 10 punktów oraz każdej z dwóch części egzaminu | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **130 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | Student zna podstawowe problemy optymalizacyjne w mikroekonomii oraz podstawowe funkcje i prawa w mikroekonomii. | K\_W07 / P7S\_WG | 1 |
| Wiedza 2 | zna podstawowe modele wzrostu i równowagi. | K\_W10 / P7S\_WG | 3 |
| Wiedza 3 | posiada pogłębiona wiedzę o zjawiskach ekonomicznych. | K\_W13 / P7S\_WK | 1 |
| Wiedza 4 | Ma rozszerzoną wiedzę o charakterze nauk ekonomicznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do nauk ścisłych (matematyki). | K\_W01 / P7S\_WK | 3 |
| Umiejętności 1 | umie stosować odpowiednie narzędzia matematyczne (rachunek różniczkowy, różnicowy, rachunek macierzowy) do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych mikroekonomii oraz w modelach matematycznych ekonomii | K\_U02 / P7S\_UW | 2 |
| Umiejętności 2 | Potrafi wykorzystywać szereg metod, w tym umie stosować rachunek różniczkowy, do rozwiązywania problemów praktyki gospodarczej, w tym analizy marginalistycznej. | K\_U12/ P7S\_UW | 3 |
| Kompetencje - |  |  |  |
| Kompetencje - |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,