Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Analiza matematyczna­ 2 | | | | | | | | **ECTS** | **5** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Mathematical analysis 2 | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka i Ekonometria** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | studia I stopnia | | |
| Forma studiów: | 🞎 stacjonarne  🗷 niestacjonarne | Status zajęć: | 🗷 podstawowe  🞎 kierunkowe | 🗷 obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: ………..2 | | | 🞎 semestr zimowy 🗷 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | **ZIM-IE-1Z-02L-9** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi pojęciami, twierdzeniami i metodami podstaw analizy matematycznej oraz ich zastosowaniem w rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów związanych z kierunkiem studiów. Opis tematów poruszanych podczas zajęć:  1. Całka niewłaściwa i jej zastosowania. 2. Pochodna kierunkowa i pochodna cząstkowa funkcji wielu zmiennych. 3. Ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych. 4. Ekstrema warunkowe, mnożniki Lagrange’a. 5. Wyznaczanie najmniejszej i największej wartości funkcji. 6. Całka podwójna, współrzędne biegunowe, zastosowania. 7. Całka potrójna, współrzędne cylindryczne i sferyczne, zastosowania. 8. Równania różniczkowe zwyczajne I rzędu. 9. Równania różniczkowe zwyczajne II rzędu. 10. Zastosowania równań różniczkowych w ekonomii | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...18...; 2. ćwiczenia audytoryjne; liczba godzin ...18...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, rozwiązywanie zadań i problemów, konsultacje, projekt. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Zaliczenie przedmiotów Wstęp do matematyki i Analiza matematyczna 1 . Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 – zna zastosowanie mnożników Lagrange’a do wyznaczania najmniejszej i największej wartości funkcji.  2 – posiada wiedzę dotyczącą zastosowań rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych.  3 – zna zastosowania równań różniczkowych w ekonomii. | | | Umiejętności:  1 – potrafi wyznaczyć ekstremum funkcji wielu zmiennych.  2 – umie zastosować całkę podwójną do prostych problemów geometrycznych.  3 – umie rozwiązać proste równania różniczkowe zwyczajne I i II rzędu. | | | Kompetencje:  1 – potrafi zastosować wybrane metody analizy matematycznej do prostych zagadnień praktycznych **.** | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Trzy kolokwia, pisemne prace domowe, projekt pisemny, zaliczenie pisemne.. | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Wyniki okresowych prac pisemnych, treść zadań zaliczeniowych z oceną. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Sprawdziany pisemne 10%; egzamin pisemny 90%. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala dydaktyczna. | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:   1. Walerian Dubnicki, Jacek Kłopotowski, Tomasz Szapiro: Analiza matematyczna dla ekonomistów. PWN, 2010. 2. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza matematyczna 1, 2 ; Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005. 3. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza matematyczna 1, 2,przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003. 4. W. Krysicki, L. Włodarski: Analiza matematyczna w zadaniach, t. 1, 2, PWN Warszawa 1996; 5. W. Hyb, J. Myszewski: Tablice matematyczne. Cz. I. Analiza matematyczna, Wyd. SGGW, Warszawa 1995; 6. H. Kazieko, L. Kazieko: Zadania z matematyki, Wyd. SGGW, Warszawa 1998; | | | | | | | | | | | |
| UWAGI: Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia: 50%/ | | | | | | | | | | | |

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: | **125 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 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 | zna zastosowanie mnożników Lagrange’a do wyznaczania najmniejszej i największej wartości funkcji. | K\_W16 | 3 |
| Wiedza 2 | posiada wiedzę dotyczącą zastosowań rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych. | K\_W16, K\_W17 | 3, 2 |
| Wiedza 3 | zna zastosowania równań różniczkowych w ekonomii. | K\_W16, K\_W17 | 3, 2 |
| Umiejętności 1 | potrafi wyznaczyć ekstremum funkcji wielu zmiennych. | K\_U06, K\_U14 | 1, 1 |
| Umiejętności 2 | umie zastosować całkę podwójną do prostych problemów geometrycznych. | K\_U06, K\_U13 | 1, 2 |
| Umiejętności 3 | umie rozwiązać proste równania różniczkowe zwyczajne I i II rzędu. | K\_U13 | 2 |
| Kompetencje 1 | potrafi zastosować wybrane metody analizy matematycznej do prostych zagadnień praktycznych **.** | K\_K06 | 1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,