**Opis zajęć (sylabus): Matematyka**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa zajęć: | **Matematyka** | **ECTS** | **6** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Mathematics | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | **Ekonomia** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Język wykładowy: **polski** | | Poziom studiów: **1** | |
| Forma studiów: **stacjonarne i niestacjonarne** | Status zajęć: **podstawowy - obowiązkowy** | Numer semestru: **1** **semestr zimowy** | |
| Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | **2019/2020** | Numer katalogowy: **EKR-E-1SZ-1-01-PO-2019** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Koordynator zajęć: | **Przeździecki Adam, dr** | | |
| Prowadzący zajęcia: | **Pracownicy Katedry Zastosowań Matematyki** | | |
| Jednostka realizująca: | **WZIiM** | | |
| Jednostka zlecająca: | **Wydział Ekonomiczny** | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | a. przedstawienie podstawowych metod matematycznych stosowanych we współczesnej literaturze ekonomicznej<br>b. przygotowanie podstaw matematycznych do studiowania przedmiotów pokrewnych - statystyki i ekonometrii,<br>c. wykształcenie umiejętności stosowania metod matematycznych w modelowaniu zjawisk ekonomicznych<br><br>**Wykład**<br>Rachunek macierzowy, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, rozwiązywanie równań macierzowych, układy równań liniowych, ciągi (opcjonalnie: szeregi liczbowe), rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej, badanie tempa zmian wartości funkcji, rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej, elementy rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, ekstrema lokalne i warunkowe.<br>**Ćwiczenia**<br>Tematyka ćwiczeń jest ściśle powiązana z materiałem przedstawionym na wykładzie. Studenci rozwiązują przykładowe zadania, które zostały teoretycznie omówione na wykładzie. | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | a. wykład - liczba godzin: stacj: 30, niestacj. 16<br>b. ćwiczenia audytoryjne - liczba godzin: stacj: 30, niestacj. 24 | | |
| Metody dydaktyczne: | dyskusja, rozwiązywanie problemu, konsultacje | | |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | matura rozszerzona z matematyki | | |
| Efekty uczenia się: | **Wiedza - Zna i rozumie:**<br>1. Zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwu zmiennych (lokalne ekstrema, wypukłość) oraz rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej.<br>2. Zna podstawy rachunku macierzowego, wyznaczniki. | **Umiejętności - Potrafi:**<br>3. Potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy do optymalizacji.<br>4. Potrafi rozwiązywać układy wielu równań liniowych. | **Kompetencje - Jest gotów do:**<br>5. Jest przygotowany do rozumienia, formułowania i analizowania problemów ekonomicznych w języku matematyki. |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | kolokwium na ćwiczeniach (efekty: 1,2,3,4), egzamin pisemny (efekty: 1,2,3,4), ocena aktywności w trakcie zajęć (efekty: 1,2,3,4) | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | prace pisemne | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | kolokwium na ćwiczeniach - 14%, egzamin pisemny - 84%, ocena aktywności w trakcie zajęć - 2% | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | sala dydaktyczna | | |

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. R. Antoniewicz, A. Misztal, Matematyka dla studentów ekonomii, wydanie 4, 2018, PWN, Warszawa
2. J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, wydanie 2, 2018, PWN, Warszawa
3. M. Krych, Analiza matematyczna dla ekonomistów. Wydanie 1, 2010, WUW, Warszawa
4. W. Dubnicki, J. Kłopotowski, T. Szapiro, Analiza matematyczna, podręcznik dla ekonomistów, Wydanie 3, 2010, PWN, Warszawa
5. J. Banaś, S. Wedrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydanie 9, 2019, PWN, Warszawa

| |
|---|
| Uwagi:<br>na studiach stacjonarnych, kolokwia z przedmiotu przeprowadzane są poza zajęciami lw |

| **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: | **151/152** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **3.84/2.08 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 podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwu zmiennych (lokalne ekstrema, wypukłość) oraz rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej. | EK1_KW03 | 2 |
| | 2. Zna podstawy rachunku macierzowego, wyznaczniki. | EK1_KW03 | 1 |
| Umiejętności | 3. Potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy do optymalizacji. | EK1_KU01 | 2 |
| | 4. Potrafi rozwiązywać układy wielu równań liniowych. | EK1_KU01 | 1 |
| Kompetencje | 5. Jest przygotowany do rozumienia, formułowania i analizowania problemów ekonomicznych w języku matematyki. | EK1_KK01 | 1 |
| | | | |

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy