**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw. dr hab. Herburt Irmina, dr Frankiewicz Ewa, mgr Krasuski Krzysztof

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Administracja

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

A11\_MAT1

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

razem 75h, w tym 60 godz. udział w zajęciach i 15 godz. praca własna

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 450h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

obowiązkowa matura z matematyki

**Limit liczby studentów:**

Praca indywidualna

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie umiejętności matematycznych niezbędnych na dalszych etapach kształcenia oraz do wykonywania zawodu. Celem jest nauczenie podstaw matematyki finansowej oraz modelowania matematycznego.

**Treści kształcenia:**

Treści programowe
Treść przedmiotu (modułu) kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć) oraz liczba godzin
Studia stacjonarne
Wykłady (tematy oraz zagadnienia) Liczba godzin
1. Elementy matematyki finansowej: oprocentowanie proste, składane, ciągłe; dyskontowanie; efektywna stopa procentowa, oprocentowanie w warunkach inflacji. 6
2. Elementy matematyki finansowej: końcowa i początkowa wartość ciągu płatności okresowych, kredyty, kapitałowa ocena inwestycji. 6
3. Elementy algebry liniowej: definicja macierzy, działania na macierzach. 4
4. Elementy algebry liniowej: rozwiązywanie układów równań liniowych, macierzowy zapis układu równań liniowych, macierze odwrotne. 6
5. Elementy programowania liniowego: geometryczna interpretacja problemu programowania liniowego, metoda sympleksowa rozwiązywania problemu programowania liniowego, problem dualny, problemy maksymalizacji. 8
Ćwiczenia (tematy oraz zagadnienia) Liczba godzin
1. Elementy matematyki finansowej: oprocentowanie proste, składane, ciągłe; dyskontowanie; efektywna stopa procentowa, oprocentowanie w warunkach inflacji. 6
2. Elementy matematyki finansowej: końcowa i początkowa wartość ciągu płatności okresowych, kredyty, kapitałowa ocena inwestycji. 6
3. Elementy algebry liniowej: definicja macierzy, działania na macierzach. 4
4. Elementy algebry liniowej: rozwiązywanie układów równań liniowych, macierzowy zapis układu równań liniowych, macierze odwrotne. 6
5. Elementy programowania liniowego: geometryczna interpretacja problemu programowania liniowego, metoda sympleksowa rozwiązywania problemu programowania liniowego, problem dualny, problemy maksymalizacji. 8

**Metody oceny:**

Forma i warunki zaliczenia: zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawdzianów nabytych umiejętności (1 sem) .
Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego (2 sem). Ocena końcowa jest średnią ważoną liczoną wg wzoru.

Ocena wyliczana jest z oceny punktowej (max. 30 punktów) wg następującej zasady:

 W każdej grupie ćwiczeniowej po 5 osób z najlepszą oceną z ćwiczeń jest zwolniona z egzaminu a oceną .

Ocena za przedmiot
Ocena Student, który zaliczył przedmiot (moduł) wie / umie / potrafi:
3.0 60% materiału
3.5 70% materiału
4.0 80% materiału
4.5 90% materiału
5.0 100 % materiału

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
R. A. Barnett, M. Ziegler, K. Byleen, Applied Mathematics for business, economics, life science and social sciences, Pearson Education, 2003.
J. Kłopotowski, W. Marcinkowska Lewandowska, M. Nykowska, I. Nykowski, Matematyka dla studiów ekonomicznych zaocznych i wieczorowych, SGH, Warszawa.
Literatura uzupełniająca:
W. Bijak, M. Podgórska, J.Utkin, Matematyka finansowa, Wydawnictwo Bizant.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

zna podstawowe pojęcia matematyki finansowej

Weryfikacja:

ćwiczenie zaliczenie pisemne, egzamin test z pytaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W05, S1A\_W06, S1A\_W11

**Efekt W\_02:**

zna podstawowe pojęcia algebry liniowej

Weryfikacja:

ćwiczenie zaliczenie pisemne, egzamin test z pytaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W05, S1A\_W06, S1A\_W11

**Efekt W\_03:**

zna podstawowe pojęcia analizy matematycznej

Weryfikacja:

ćwiczenie zaliczenie pisemne, egzamin test z pytaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_W05, S1A\_W06, S1A\_W11

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Umie posługiwać się wzorami matematyki finansowej w zakresie oprocentowań i kredytów oraz stosować je do analiz ekonomicznych i społecznych.

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U04, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08

**Efekt U\_02:**

Umie opisywać i rozwiązywać zagadnienia prowadzące do układów równań liniowych

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U04, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08

**Efekt U\_03:**

Umie zapisywać zagadnienia programowania liniowego.

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U04, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08

**Efekt U\_04:**

Umie policzyć pochodne funkcji elementarnych i
znaleźć proste całki

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U04, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08

**Efekt U\_05:**

Umie wyznaczyć pochodne cząstkowe funkcji dwóch zmiennych

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** P1A\_U01, P1A\_U02, P1A\_U03, P1A\_U05, P1A\_U06, P1A\_U07, P1A\_U08, P1A\_U09, P1A\_U10, S1A\_U01, S1A\_U02, S1A\_U04, S1A\_U06, S1A\_U07, S1A\_U02, S1A\_U03, S1A\_U06, S1A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_02:**

Ma świadomość znaczenia działania w sposób profesjonalny.

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K05, S1A\_K07, S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K04, S1A\_K06

**Efekt K\_01:**

Ma świadomość wpływu matematyki na funkcjonowanie społeczeństwa

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K05, S1A\_K07, S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K04, S1A\_K06

**Efekt K\_03:**

Posiada zdolność do kontynuacji kształcenia

Weryfikacja:

Ćwiczenia: zaliczenie pisemne
Egzamin: test z zadaniami otwartymi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K03, S1A\_K04, S1A\_K05, S1A\_K07, S1A\_K01, S1A\_K02, S1A\_K04, S1A\_K06