

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Kierunek studiów: Wszystkie kierunki

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku:

Stopień studiów:

Specjalności: Wszystkie specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Matematyka dla ekonomistów (poziom B) |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | xxx |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | ogólne |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | |
| SEMESTRY | 1 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | | | | | | |
|---------|----|---|---|---|---|---|
| 1 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przygotowanie obcokrajowców do studiowania w języku polskim na kierunkach ekonomicznych w zakresie przedmiotu Matematyka

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Umiejętność formułowania zrozumiałych zdań w języku polskim.
- 2 Umiejętność wykonywania działań arytmetycznych i algebraicznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Umiejętności** Rozumienie i posługiwanie się podstawowymi pojęciami logiki matematycznej.
- EK2 Umiejętności** Rozumienie i formułowanie wypowiedzi na temat liczb, posługiwanie się wyrażeniami algebraicznymi i funkcjami elementarnymi.
- EK3 Umiejętności** Posługiwanie się podstawowymi pojęciami analizy matematycznej.
- EK4 Umiejętności** Rozwiązywanie układów równań liniowych, stosowanie macierzy i obliczanie wyznaczników.
- EK5 Umiejętności** Posługiwanie się podstawowymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
|----|--|------------------|
| 1 | Logika i naiwna teoria zbiorów. Spójniki logiczne. Tautologie. Kwantyfikatory. Działania na zbiorach. | 6 |
| 2 | Zbiór liczb naturalnych. Indukcja matematyczna. Zbiór liczb całkowitych, zbiór liczb wymiernych, zbiór liczb rzeczywistych. | 8 |
| 3 | Własności funkcji. Funkcje elementarne. Funkcje monotoniczne, funkcje parzyste i nieparzyste, funkcje okresowe, Miejsce zerowe funkcji. Funkcja liniowa, funkcja kwadratowa, funkcja potęgowa, funkcja wielomianowa, funkcja wymierna, funkcja wykładnicza, funkcja logarytmiczna, funkcje trygonometryczne, funkcje cyklometryczne. | 16 |
| 4 | Ciągi liczbowe. Ciągi monotoniczne. Ciąg arytmetyczny i geometryczny. Granica ciągu liczbowego. Podstawowe własności granic. Podstawowe granice specjalne dla ciągów. Suma szeregu geometrycznego. Oprocentowanie proste i składane. Kapitalizacja ciągła. | 12 |
| 5 | Macierze i wyznaczniki. Układy równań liniowych. Działania na macierzach. Wyznaczniki. Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera. Twierdzenie Cramera. | 16 |
| 6 | Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Ciągłość funkcji. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Interpretacja pochodnej. Własności pochodnych Pochodne funkcji elementarnych. Pochodne wyższych rzędów. Ekstrema lokalne funkcji jednej zmiennej. Styczna do wykresu funkcji. Wypukłość. Badanie zmienności funkcji. | 16 |
| 7 | Pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Metoda mnożników Lagrange'a. | 8 |

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
|----|--|------------------|
| 8 | Pierwotna funkcji. Całka nieoznaczona i podstawowe wzory na całkowanie. Twierdzenie o całkowaniu przez podstawienie. Twierdzenie o całkowaniu przez części. Całka oznaczona i jej interpretacja geometryczna. Całka niewłaściwa. | 16 |
| 9 | Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Elementy kombinatoryki. Model klasyczny. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Zmienne losowe. Wartość oczekiwana i wariancja. | 18 |
| 10 | Elementy statystyki | 4 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład - prezentacja udostępniona w wersji elektronicznej

N2 Ćwiczenia tablicowe

N3 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 120 |
| Konsultacje przedmiotowe | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 90 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 210 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Egzamin pisemny poniżej 60% |
| NA OCENĘ 3.0 | Egzamin pisemny [60%, 68%) |
| NA OCENĘ 3.5 | Egzamin pisemny [68%,76%) lub jak na 3,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Egzamin pisemny [76%,84%) lub jak 3,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.5 | Egzamin pisemny [84%,92%) lub jak 4,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Egzamin pisemny [92%,100%] lub jak 4,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Egzamin pisemny poniżej 60% |
| NA OCENĘ 3.0 | Egzamin pisemny [60%, 68%) |
| NA OCENĘ 3.5 | Egzamin pisemny [68%,76%) lub jak na 3,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Egzamin pisemny [76%,84%) lub jak 3,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.5 | Egzamin pisemny [84%,92%) lub jak 4,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Egzamin pisemny [92%,100%] lub jak 4,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Egzamin pisemny poniżej 60% |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Egzamin pisemny [60%, 68%) |
| NA OCENĘ 3.5 | Egzamin pisemny [68%,76%) lub jak na 3,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Egzamin pisemny [76%,84%) lub jak 3,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.5 | Egzamin pisemny [84%,92%) lub jak 4,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Egzamin pisemny [92%,100%] lub jak 4,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Egzamin pisemny poniżej 60% |
| NA OCENĘ 3.0 | Egzamin pisemny [60%, 68%) |
| NA OCENĘ 3.5 | Egzamin pisemny [68%,76%) lub jak na 3,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Egzamin pisemny [76%,84%) lub jak 3,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.5 | Egzamin pisemny [84%,92%) lub jak 4,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Egzamin pisemny [92%,100%] lub jak 4,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Egzamin pisemny poniżej 60% |
| NA OCENĘ 3.0 | Egzamin pisemny [60%, 68%) |
| NA OCENĘ 3.5 | Egzamin pisemny [68%,76%) lub jak na 3,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Egzamin pisemny [76%,84%) lub jak 3,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 4.5 | Egzamin pisemny [84%,92%) lub jak 4,0 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Egzamin pisemny [92%,100%] lub jak 4,5 i aktywność na zajęciach poparta wynikami ze sprawdzianów częściowych |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | brak | Cel 1 | 1 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 P2 |
| EK2 | brak | Cel 1 | 2 3 4 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 P2 |
| EK3 | brak | Cel 1 | 4 6 7 8 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 P2 |
| EK4 | brak | Cel 1 | 5 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 P2 |
| EK5 | brak | Cel 1 | 9 10 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 P2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Krysicki, Włodarski** — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 2002, PWN
- [2] **Stankiewicz** — *Zbiór zadań dla wyższych uczelni technicznych*, Warszawa, 1976, Wydawnictwo

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **E. Panek** — *Ekonomia matematyczna*, Poznań, 2003, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu
- [2] **E. Babula, L. Czerwonka** — *Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu*, Gdańsk, 2014, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Margareta Wiciak (kontakt: mwiciak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Margareta Wiciak (kontakt: mwiciak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....