

# Matematyka - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Matematyka                                                                |
| Kod przedmiotu      | 1s- 1MatW_pNadGenTRPSB                                                    |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Architektura                                                              |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera architekta                            |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                    |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                          |
| Język nauczania                 | polski                                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Włodzimierz Łenski, prof. UZ</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Egzamin             |
| Ćwiczenia   | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami logiki i teorii zbiorów oraz z podstawowymi pojęciami, faktami i metodami algebry liniowej i jednowymiarowej analizy matematycznej, a także prostymi przykładami zastosowań.

## Wymagania wstępne

Znajomość matematyki w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej.

## Zakres tematyczny

**Program wykładów:** Podstawowe pojęcia logiki i teorii zbiorów. Liczby zespolone (1 godz.), Podstawy algebry liniowej: macierze i działania na nich, rząd macierzy, wyznacznik i odwracanie macierzy (2 godz.), układy równań liniowych, twierdzenia Kroneckera-Capellego i Cramera, metoda macierzowa i metoda Gaussa (2 godz.). Ciągi liczbowe: badanie monotoniczności i ograniczoności ciągów, obliczanie granic ciągów (1 godz.). Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej: wyznaczanie granic funkcji, badanie ciągłości (2 godz.).Elementarny rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna i różniczka i ich interpretacje, podstawowe wzory związane z pochodnymi (2 godz.), reguła de L'Hospitala, ekstrema, badanie przebiegu zmienności funkcji (1 godz.). Elementarny rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej, twierdzenie Newtona-Leibniza, całkowanie przez części i przez podstawianie (2 godz.) całka Riemanna i pole, podstawowe własności całki, przykłady zastosowań całek (2 godz.).

**Program ćwiczeń:** Liczby zespolone (2 godz.). Podstawy algebry liniowej; obliczanie iloczynu macierzy, obliczanie rzędu i wyznacznika, znajdowanie macierzy odwrotnej (2 godz.), rozwiązywanie układów równań liniowych metodami przedstawionymi na wykładzie (2 godz.). Ciągi liczbowe: badanie monotoniczności i ograniczoności ciągów (2 godz.), obliczanie granic ciągów (3 godz.). Wyznaczanie dziedziny i zbioru wartości funkcji, badanie różnowartościowości i wyznaczanie funkcji odwrotnej (2 godz.). Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej: wyznaczanie granic funkcji, badanie ciągłości (2 godz.). Elementarny rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: obliczanie pochodnych (1 godz.), wyznaczanie granic funkcji przy pomocy reguły de L'Hospitala, badanie przebiegu zmienności funkcji (3 godz.). Elementarny rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej, znajdowanie funkcji pierwotnej (2 godz.) całkowanie przy użyciu twierdzenia Newtona-Leibniza (2 godz.), całkowanie przez części i przez podstawianie (3 godz.), zastosowania całek (2 godz.).

## Metody kształcenia

Tradycyjny wykład; ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania typowe.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|-------------|-----------------|--------------------|-------------|
|-------------|-----------------|--------------------|-------------|

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                                                                                                                                               | Forma zajęć             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą logikę matematyczną, analizę matematyczną, geometrię niezbędną do: opisanie związków między elementami i wartościami funkcji matematycznych oraz ich interpretacjami graficznymi                                                                                       | • <a href="#">K_U01</a> | • Egzamin pisemny                                                                                                                                                                | • Wykład                |
| potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opracowane wyniki                                                                                                          | • <a href="#">K_W01</a> | • Dwa (1 godzinne) kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalające na sprawdzenie i ocenę poziomu poprawności i stopnia zaawansowania uzyskanego rozwiązania | • Ćwiczenia             |
| rozumie ważność i potrzeby uczenia się przez całe życie oraz potrafi organizować proces uczenia innych osób; posiada kompetencje społeczne w działaniach opiniotwórczych, analitycznego wyciągania wniosków na podstawie zdobytej wiedzy matematycznej i jej wykorzystania w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym | • <a href="#">K_K01</a> | • Frekwencja według listy obecności i udział w zajęciach                                                                                                                         | • Wykład<br>• Ćwiczenia |

## Warunki zaliczenia

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń
2. Dwa kolokwia, pozwalające na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
3. Egzamin w formie pisemnej.

Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu, w razie konieczności zaokrąglona w górę do oceny regulaminowej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

## Literatura podstawowa

1. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej, cz. I i II, Wydawnictwa NaukowoTechniczne, Warszawa 1994.
2. R. Leitner, J. Zacharski, Zarys matematyki wyższej, cz. III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1994.
3. M. Gewert, Z. Skoczylas , Analiza Matematyczna 1 i 2, Przykłady i zadania, Wrocław 2007.
- 4 M. Gewert, Z. Skoczylas , Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady i zadania, Wrocław 2007,

## Literatura uzupełniająca

1. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
2. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. I i II, PWN, Warszawa 1995.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Włodzimierz Łeński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 05-05-2019 19:43)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ