



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Grzegorz Grzegorzczak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: grzegorz.grzegorzczak@put.poznan.pl

tel. 61 665 26 87

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 61-138 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiadomości z programu matematyki w szkole ogólnokształcącej.

Umiejętność logicznego myślenia.

Umiejętność opisu matematycznego prostych zagadnień.

Umiejętność pracy w grupie.

### Cel przedmiotu

Przyswojenie i utrwalenie na przykładach podstawowych pojęć matematycznych oraz umiejętności posługiwania się aparatem matematycznym.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Student definiuje macierze i wyznaczniki [P6S\_WG\_08].

Student opisuje układy równań liniowych oraz wymienia metody ich rozwiązywania [P6S\_WG\_08].

Student charakteryzuje pojęcia wektorów, iloczynu skalarnego i wektorowego [P6S\_WG\_08].

Student nazywa elementy płaszczyzny i prostej w przestrzeni [P6S\_WG\_08].

Student wyjaśnia wykresy funkcji elementarnych i wymiernych [P6S\_WG\_08].

Student rozpoznaje granice funkcji [P6S\_WG\_08].

Student identyfikuje funkcje odwrotne [P6S\_WG\_08].

Student klasyfikuje metodologie badań w kontekście nauk o zarządzaniu [P6S\_WG\_11].

### Umiejętności

Student planuje i wykonuje eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe [P6S\_UW\_09].

Student interpretuje wyniki eksperymentów i oblicza ich znaczenie [P6S\_UW\_09].

Student formułuje zadania inżynierskie i rozwiązuje je za pomocą metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych [P6S\_UW\_10].

Student identyfikuje i rozwiązuje proste zadania projektowe związane z budową i eksploatacją maszyn [P6S\_UW\_14].

Student stosuje metody rozwiązywania problemów z zakresu budowy i eksploatacji maszyn [P6S\_UW\_15].

### Kompetencje społeczne

Student przygotowuje i realizuje przedsięwzięcia biznesowe związane z matematyką i inżynierią [P6S\_KO\_03].

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabywa w czasie wykładu jest weryfikowana podczas jednego kolokwium na ostatnim wykładzie. Na ocenę końcową składa się ocena z kolokwium oraz ocena za aktywność w czasie zajęć - odpowiednio 80% i 20%. Próg zaliczeniowy wynosi 50% punktów.

Ćwiczenia: Wiedza nabyta w trakcie ćwiczeń jest weryfikowana w trakcie jednego kolokwium na koniec semestru. W czasie zajęć ćwiczeniowych studenci otrzymują punkty za aktywność, 80% oceny końcowej stanowi wynik z kolokwium, a 20% punkty za aktywność. Próg zaliczeniowy wynosi 50% punktów.

## Treści programowe

Wykład: Elementy algebry liniowej:



- macierze i wyznaczniki,
- układy równań liniowych,
- wektory, iloczyn skalarny i wektorowy,
- płaszczyzna i prosta w przestrzeni.

Funkcje jednej zmiennej:

- wykresy funkcji elementarnych i wymiernych,
- granice funkcji,
- funkcje odwrotne.

Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.

Ćwiczenia: praktyczne zadania dotyczące treści poruszanych na wykładach.

### Metody dydaktyczne

Wykład: wykład ustny z przykładami i wzorami prezentowanymi na tablicy lub za pomocą wizualizera.

Ćwiczenia: prezentacja przykładowych zadań na tablicy oraz samodzielne rozwiązywanie podobnych przykładów przez studentów - ćwiczenia praktyczne.

### Literatura

Podstawowa

Foltyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, cz. I, WPP Poznań 2000

Uzupełniająca

W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN Warszawa 1999

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	55	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności