



## Sylabus przedmiotu - część A Matematyka

07S10-Mate  
ECTS: 3.00  
CYKL: 2022Z

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Liczby zespolone, postać algebraiczna i trygonometryczna, przestrzenie wektorowe, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metoda eliminacji Gaussa, funkcje elementarne i ich własności, granica ciągu i funkcji, pochodna i jej zastosowanie w badaniu funkcji.

#### ĆWICZENIA

Rozwiązywanie zadań ściśle powiązanych z treściami wykładu. Liczby zespolone, postać algebraiczna i trygonometryczna, przestrzenie wektorowe, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metoda eliminacji Gaussa, funkcje elementarne i ich własności, granica ciągu i funkcji, pochodna i jej zastosowanie w badaniu funkcji.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie podstawowych pojęć i metod algebry liniowej i rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, nabycie umiejętności stosowania ich w dalszej edukacji i praktyce inżynierskiej

#### OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

##### Symbole efektów dyscyplinowych:

XP/NBLA\_P6S\_KK++, XP/NBLA\_P6S\_UU++,  
XP/NBLA\_P6S\_WG++, XP/NBLA\_P6S\_UW++

##### Symbole efektów kierunkowych:

KA6\_UU1+, KA6\_UW4+, KA6\_WG1+, KA6\_KK3+,  
KA6\_WG4+, KA6\_KK2+, KA6\_UU2+, KA6\_UW2+

#### EFEKTY UCZENIA SIĘ:

##### Wiedza:

W1 - Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia algebry liniowej oraz rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.

##### Umiejętności:

U1 - Potrafi wykonywać obliczenia i rozwiązywać równania w liczbach zespolonych, stosować postać trygonometryczną liczby zespolonej, rozwiązywać układy równań liniowych metodą eliminacji Gaussa i klasyfikować je ze względu na ilość rozwiązań, posługiwać się rachunkiem macierzowym, obliczać i interpretować granice ciągów i funkcji, wyznaczać pochodne funkcji elementarnych, stosować je do opisu własności funkcji oraz rozwiązywania zagadnień ekstremalnych

##### Kompetencje społeczne:

K1 - Jest gotów do stosowania nabytej wiedzy i umiejętności w dalszej

##### Akty prawne określające efekty uczenia się:

191/2022

**Dyscypliny:** nauki biologiczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe

**Kod:** ISCED 0518

**Kierunek studiów:** Biotechnologia

**Zakres kształcenia:**

**Profil kształcenia:**

Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** 1/1

**Rodzaj zajęć:** Wykład, Ćwiczenia

**Liczba godzin w**

**semestrze:** Wykład: 15.00,

Ćwiczenia: 30.00

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty**

**wprowadzające:** Brak

**Wymagania**

**wstępne:** Wiedza i

umiejętności z matematyki na poziomie podstawowym

##### Nazwa jednostki org.

realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii

**Osoba odpowiedzialna za**

**realizację**

**przedmiotu:** dr Jarosław

Kosiorek

**e-mail:**

kosiorek@matman.uwm.edu.pl

##### Uwagi dodatkowe:

edukacji, poszerzania i pogłębiania ich oraz stosowania w praktycznych zadaniach inżynierskich.

### **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**

Wykład(W1;U1;K1;):Wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia(W1;U1;K1;):Rozwiązywanie wcześniej udostępnianych studentom zadań.

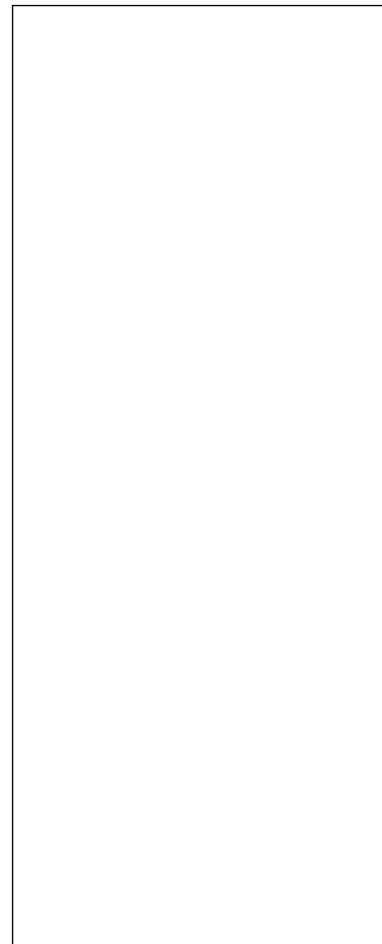
### **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**

Ćwiczenia: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia pisemne. Ocena na podstawie procentu punktów możliwych do uzyskania w sumie na obu kolokwiach po dołączeniu punktów za aktywność na ćwiczeniach. 50%-dst, 65%-dst+, 75%-db, 85%-db+, 95%-bdb. (W1;U1;K1;);

### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1. Definicje, twierdzenia, wzory*, Wyd. GiS, R. 2000
  2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania.*, Wyd. GiS, R. 2000
  3. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory.*, Wyd. GiS, R. 2001
  4. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania.*, Wyd. GiS, R. 2001
1. <http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiorek/Biotechnologia%20inzynierska/>

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**



# Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**07S10-Mate**  
**ECTS: 3.00**  
**CYKL: 2022Z**

## Matematyka

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	15.0 h
- udział w: Ćwiczenia	30.0 h
- konsultacje	2.0 h
	<b>OGÓŁEM: 47.0 h</b>

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do ćwiczeń	10.00 h
Przygotowanie do kolokwium	18.00 h
	<b>OGÓŁEM: 28.0 h</b>
godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta	<b>OGÓŁEM: 75.0 h</b>

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,  
liczba punktów ECTS =  $75.0 \text{ h} : 25.0 \text{ h/ECTS} = 3.00 \text{ ECTS}$

Średnio: **3.0 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	1.88 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	1.12 punktów ECTS