

## SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU)

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) <b>Matematyka B2</b>		Punkty ECTS <b>4</b>	Numer katalogowy
Nazwa w j. angielskim <b>Mathematics B2</b>			
Jednostka realizująca przedmiot/moduł (instytut/katedra) <b>Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych</b>			
Kierownik przedmiotu/modułu <b>dr hab. Jan Bocianowski</b>			
Kierunek studiów <b>Informatyka stosowana</b>	Poziom <b>Studia I stopnia</b>	Profil <b>ogólnoakademicki</b>	Semestr <b>1 i 2</b>
Specjalność -	Specjalizacja inżynierska -		
<b>RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY</b> (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	<b>30</b>	- wykłady	<b>24</b>
- ćwiczenia	<b>90</b>	- ćwiczenia	<b>48</b>
- inne z udziałem nauczyciela	<b>100</b>	- inne z udziałem nauczyciela	<b>144</b>
- konsultacje	<b>8</b>	- konsultacje	<b>12</b>
- egzamin	<b>2</b>	- egzamin	<b>2</b>
Łączna liczba godzin: <b>230</b>		Łączna liczba godzin: <b>230</b>	
<b>CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU</b>			
Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym i całkowym oraz zagadnieniami algebry liniowej. Wyrobienie umiejętności precyzyjnego formułowania rozwiązywanych problemów z użyciem pojęć matematycznych.			
<b>METODY DYDAKTYCZNE</b>			
wykład – prezentacja wiedzy ćwiczenia – zadania obliczeniowe realizowane w grupach, dyskusje, samodzielna praca studentów			
<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>			Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	<b>E1.</b> Ma podstawową wiedzę z zakresu analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej oraz podstaw algebry liniowej i statystyki.		<b>IS1A_W02</b>
Umiejętności	<b>E2.</b> Wykorzystuje metody matematyczn-statystyczne do opisu i analizy podstawowych zjawisk przyrodniczych.		<b>IS1A_U02</b>
Kompetencje Społeczne	<b>E3.</b> Rozumie potrzebę ustawicznego uczenia się.		<b>IS1A_K01</b>
<b>Metody weryfikacji efektów kształcenia</b> Semestr zimowy - dwa kolokwia Semestr letni – dwa kolokwia oraz egzamin pisemny		<b>Numery efektów</b>  <b>E1, E2, E3</b>	

## TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Treści programowe wykładów:** Zapoznanie studentów z podstawami teorii funkcji rzeczywistych jednej zmiennej (zbiory, ciągi, szeregi, funkcje rzeczywiste i ich własności, funkcje pochodne, różniczka, rozwinięcie funkcji w szereg, ekstrema funkcji, punkcja pierwotna, całka oznaczona). Prezentacja podstaw algebry liniowej (przestrzenie wektorowe, przekształcenia przestrzeni, macierze, przekształcenia liniowe i ich własności, układy równań, wyznacznik, zagadnienie własne).

Wprowadzenie do analizy statystycznej (elementy rachunku prawdopodobieństwa, zmienne losowe i ich rozkłady, charakterystyki rozkładów, estymacja, testowanie hipotez, regresja i analiza wariancji).

**Treści programowe ćwiczeń:** Rozwiązywanie zadań związanych z teorii funkcji rzeczywistych jednej zmiennej (wyznaczanie granic ciągów, badanie zbieżności szeregów, stwierdzenie ciągłości funkcji, wyznaczanie asymptot, określanie ekstremów, rozwijania funkcji w szereg potęgowy, znajdowanie funkcji pierwotnych, obliczanie całek oznaczonych w różnych zagadnieniach praktycznych).

Rozwiązywanie zagadnień utrwalających wiedzę z zakresu algebry liniowej (wektory, działania na wektorach, macierze i ich rodzaje, mnożenie macierzy, przekształcenia liniowe, macierz odwrotna, wyznacznik, wartości i wektory własne).

Rozwiązywanie zadań utrwalających podstawy analizy statystycznej (prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, zmienne losowe, wartość oczekiwana i wariancja, korelacja zmiennych losowych, miary położenia i rozproszenia z próbki, statystyki podstawowe, weryfikacja prostych hipotez, regresja liniowa, klasyfikacja pojedyncza).

### Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu

Zaliczenie przedmiotu następuje po spełnieniu dwóch warunków:

- (1) uzyskanie z kolokwium w semestrze zimowym łącznie co najmniej 50% punktów
- (2) uzyskanie z kolokwium w semestrze letnim łącznie co najmniej 50% punktów oraz zdanie egzaminu końcowego na ocenę co najmniej dostateczną.

Studenci, którzy w semestrze zimowym uzyskają co najmniej 70% punktów a w semestrze letnim co najmniej 80% punktów, są zwolnieni z egzaminu końcowego, mają gwarantowaną ocenę końcową dobry i mogą ubiegać się o jej podwyższenie poprzez egzamin ustny.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią z ocen uzyskanych w semestrze letnim.

## WYKAZ LITERATURY

### Program zajęć oparty jest na książkach:

- E. Batschelet (1975). Introduction to Mathematics for Life Science. Springer.  
E.W. Swokowski (1983). Calculus with analytic geometry. Prindle, Weber&Schmidt.  
D.J. Hartfiel, A.M. Hobbs (1987). Elementary Linear Algebra. Prindle, Weber&Schmidt.  
W. Krysicki, L. Włodarski (1999). Analiza matematyczna w zadaniach. Warszawa, WN PWN.  
R. Kala (2009). Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

### Literatura do samodzielnego studiowania:

- W. Krysicki, L. Włodarski (1999). Analiza matematyczna w zadaniach. Warszawa, WN PWN.  
M. Gewert, Z. Skoczyła (2002). Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS.  
D.A. MacQuarrie (2005). Matematyka dla przyrodników i inżynierów I i II. WN PWN.  
G. I. Zaporozec (1976). Metody rozwiązywania zadań z analizy matematycznej. WNT.  
R. Kala (2009). Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.