



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Analiza matematyczna II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Budownictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> ID000000IBU(P)S.I2A.0040.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne	
<b>Profil studiów</b> praktyczny	<b>Dyscypliny</b> Inżynieria lądowa i transport	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Mariusz Grządziel	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Mariusz Grządziel	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami analizy matematycznej jednej zmiennej takimi jak całki niewłaściwe czy szeregami potęgowe oraz podstawowymi metodami analizy matematycznej funkcji wielu zmiennych
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia analizy matematycznej wielu zmiennej.	BU_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi stosować metody analizy matematycznej (jednej lub wielu zmiennych) do obliczania takich wielkości jak masa, środek ciężkości, moment bezwładności figur płaskich i brył	BU_P6S_UK18	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U2	Student potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe	BU_P6S_UK18	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
U3	Student potrafi stosować metody analizy matematycznej funkcji wielu zmiennych do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych	BU_P6S_UK18	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny wyników obliczeń otrzymanych przy użyciu systemów algebry komputerowej	BU_P6S_KK01	Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia audytoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	40	
Gromadzenie i studiowanie literatury	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 145	<b>ECTS</b> 5.0

<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć</b>
1.	Całka Riemanna: jej definicja, metody obliczania, zastosowania Całka niewłaściwa i jej zastosowania Szeregi potęgowe Równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych Całki wielokrotne i ich zastosowania Całka krzywoliniowa nieskierowana	Wykład
2.	Całka Riemanna: jej definicja, metody obliczania, zastosowania - ćwiczenia rachunkowe Całka niewłaściwa i jej zastosowania - ćwiczenia obliczeniowe Szeregi potęgowe - ćwiczenia obliczeniowe Równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu -problemy i zadania Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych - problemy i zadania Całki wielokrotne i ich zastosowania- ćwiczenia obliczeniowe Całka krzywoliniowa nieskierowana- ćwiczenia obliczeniowe	Ćwiczenia audytoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia, blended learning

<b>Aktywności</b>	<b>Metody zaliczenia</b>	<b>Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu</b>
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia audytoryjne	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	50%

## Wymagania wstępne

Zaliczone przedmioty: Analiza Matematyczna I, Wybrane działy algebry.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Gewer M. i Skoczylas, Z., Analiza Matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory. Wydanie 18. Oficyna GiS, Wrocław 2016.
2. Stewart J., Calculus. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. PWN 2020.
3. Zakrzewski M., Markowe wykłady z matematyki. Analiza. Oficyna GiS, Wrocław 2013.
4. Gewert, M., Skoczylas, M., Elementy analizy wektorowej. Teoria, przykłady, zadania. Wydanie 6. Analiza. Oficyna GiS, Wrocław 2012.

### Dodatkowa

1. Vladimirov V., Janus J., Równania różniczkowe zwyczajne (e-podręcznik). Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, 2017.
2. Majdak, W., Całka oznaczona funkcji jednej zmiennej rzeczywistej (e-podręcznik). Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, 2017.
3. Nosek, K., Drwięga, T., Całka nieoznaczona (e-podręcznik). Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, 2017.
4. Obczyński, C., Kowalczyk, R., Niedziałowski, K., Całki. Metody rozwiązywania zadań. PWN 2012.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BU_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
BU_P6S_UK18	Absolwent potrafi brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich;
BU_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych z działów matematyki i fizyki, stanowiących podstawę do rozwiązywania zadań z zakresu teorii konstrukcji oraz technologii materiałów budowlanych;