



## Sylabus przedmiotu - część A Matematyka II

**44S10-MATEM2**  
**ECTS: 3.50**  
**CYKL: 2022L**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Całka nieoznaczona. Wybrane metody wyznaczania funkcji pierwotnych. Całka oznaczona Riemanna. Zastosowania. Całki niewłaściwe. Szeregi liczbowe i funkcyjne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Szeregi potęgowe. Wyznaczanie obszarów zbieżności. Szeregi Fouriera. Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe i pochodna kierunkowa, różniczka zupełna, ekstrema. Całki wielokrotne. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu. Równania o zmiennych rozdzielonych, liniowe i zupełne. Równania rzędu 2 sprowadzalne do równań pierwszego rzędu i liniowe o stałych współczynnikach. Układy równań różniczkowych liniowych.

#### ĆWICZENIA

Ćwiczenia ściśle skorelowane z wykładem. Całka nieoznaczona. Wybrane metody wyznaczania funkcji pierwotnych. Całka oznaczona Riemanna. Zastosowania. Całki niewłaściwe. Szeregi liczbowe i funkcyjne. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Szeregi potęgowe. Wyznaczanie obszarów zbieżności. Szeregi Fouriera. Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe i pochodna kierunkowa, różniczka zupełna, ekstrema. Całki wielokrotne. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu. Równania o zmiennych rozdzielonych, liniowe i zupełne. Równania rzędu 2 sprowadzalne do równań pierwszego rzędu i liniowe o stałych współczynnikach. Układy równań różniczkowych liniowych.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Zdobycie podstawowej wiedzy z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, szeregów i równań różniczkowych oraz związanych z tym umiejętności niezbędnych dla inżyniera

### 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:**

IT/IMCA\_P6S\_WG+, IT/IMCA\_P6S\_UW+, IT/IMCA\_P6S\_KK+

**Symbole efektów kierunkowych:**

KA6\_WG1+, KA6\_UW5+, KA6\_KK4+

#### EFEKTY UCZENIA SIĘ:

##### Wiedza:

W1 - Student ma podstawową wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, szeregów oraz równań różniczkowych zwyczajnych.

**Akty prawne określające efekty uczenia się:**

454/2019

**Dyscypliny:** inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

**Status przedmiotu:**

Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:**A -

przedmioty podstawowe

**Kod: ISCED**

**Kierunek studiów:**

Energetyka

**Zakres kształcenia:**

Energetyka

**Profil kształcenia:**

Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Pierwszego

stopnia

**Rok/semestr:** 1/2

**Rodzaj zajęć:** Wykład, Ćwiczenia

**Liczba godzin w semestrze:** Wykład: 30.00,

Ćwiczenia: 30.00

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

Matematyka I

**Wymagania wstępne:** Wiedza i

umiejętności z zakresu

przedmiotu wprowadzającego.

**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:**

**Umiejętności:**

U1 - Student umie rozwiązać typowe zadania z rachunku różniczkowego i całkowego oraz równań różniczkowych spotykane w praktyce inżynierskiej

**Kompetencje społeczne:**

K1 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie

**FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**

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

Ćwiczenia(W1;U1;K1):Rozwiązywanie zadań udostępnionych wcześniej studentom do samodzielnego przemyślenia

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

Ćwiczenia: Kolokwium pisemne - Uzyskanie 50% sumy punktów z dwóch kolokwiów (W1;U1;K1);

Wykład: Egzamin pisemny - Uzyskanie 50% punktów - dst, 65% - dst+, 75% - db, 85% -db+, 95% - bdb (W1;U1;K1);

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

1. Jarosław Kosiorek, *Skróty wykładów i zadania*, Wyd.

<http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiorek/Energetyka>, R. 2018

2. M. Gewert, Z.Skoczylas, *Analiza matematyczna 1,2. Przykłady i zadania*, Wyd. Oficyna wydawnicza GiS, R. 2001

3. M. Gewert, Z.Skoczylas, *Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania*, Wyd. Oficyna wydawnicza GiS, R. 2002

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

1. M. Gewert, Z.Skoczylas, *Analiza matematyczna 1,2. Twierdzenia, definicje, wzory*, Tom 1,2, Wyd. Oficyna wydawnicza GiS, R. 2001

2. W. Krywicki, L.Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach*, Tom 1,2, Wyd. PWN, R. 2004

1. <http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiorek/Energetyka/II%20semestr/>

# Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**44S10-  
MATEM2  
ECTS: 3.50  
CYKL: 2022L**

## Matematyka II

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: Wykład	30.0 h
- udział w: Ćwiczenia	30.0 h
- konsultacje	4.0 h
<b>OGÓŁEM:</b>	<b>64.0 h</b>

2. Samodzielna praca studenta:

Przygotowanie do kolokwiów	16.00 h
Przygotowanie do egzaminu	7.50 h

**OGÓŁEM: 23.5 h**

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM: 87.5 h**

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,  
liczba punktów ECTS =  $87.5 \text{ h} : 25.0 \text{ h/ECTS} = 3.50 \text{ ECTS}$

Średnio: **3.5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego	2.56 punktów ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta	0.94 punktów ECTS