**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka II

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Janina Kotus, doc. dr Jan Nawrocki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MA2

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich - 79 godz., w tym:
• udział w wykładach – 30 godz.
• udział w ćwiczeniach – 45 godz.
• egzamin – 2 godz.
• konsultacje – 2 godz.
2) Praca własna studenta – 75 godz., w tym:
• studia literaturowe, samodzielne rozwiązywanie zadań rachunkowych - 60 godz.
• przygotowanie się do egzaminu – 15 godz.
Razem: 154 godziny (6 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

3 punkty ECTS - Liczba godzin bezpośrednich - 79 godz., w tym:
• udział w wykładach – 30 godz.
• udział w ćwiczeniach – 45 godz.
• egzamin – 2 godz.
• konsultacje – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 punkty ECTS – 60 godz., w tym:
• udział w ćwiczeniach – 45 godz.
• studia literaturowe – 15 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 45h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algebra i geometria z semestru I oraz analiza z semestru I.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowego języka i pojęć matematyki wykorzystywanych w technice.

**Treści kształcenia:**

1. Ciągi i szeregi funkcyjne.
2. Szeregi potęgowe.
3. Szereg Fouriera.
4. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.
5. Funkcje uwikłane.Elementy teorii pola.
6. Całki wielokrotne.
7. Całki niezorientowane
8. Zastosowania całek w mechanice
9. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu
10. Równania różniczkowe rzędu II sprowadzalne do równań rzędu I
11. Równania różniczkowe liniowe n-tego rzędu

**Metody oceny:**

Egzamin,. ocena zadań domowych, kolokwia, rozmowy oceniające. Egzamin (waga 0,6). Zaliczenie ćwiczeń (waga 0,4).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Nawrocki J.: Matematyka – 30 wykładów z ćwiczeniami, OWPW, Warszawa, 2002.
2. Kaczyński A.: Podstawy analizy matematycznej, t.I i t.II, OWPW, Warszawa, 2000.
3. Żakowski W., Kołodziej W.: Matematyka, cz2. WNT, Warszawa,2003
4. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa, 1970.
5. Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. I, PWN, Warszawa, 1982.
6. Stankiewicz W., Wojtowicz J.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. II, PWN, Warszawa, 1983.
7. Gewart M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna 2, GiS, Wrocław, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MAT1\_W01:**

Zna ciągi i szeregi funkcyjne, zna metody rozwijania funkcji w szereg Taylora i szereg Fouriera.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena zadań domowych, kolokwia, rozmowy oceniające.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka MAT1\_W02:**

Zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych oraz jego zastosowania. Zna całki wielokrotne, liniowe i powierzchniowe oraz ich zastosowania geometryczne i w mechanice.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena zadań domowych, kolokwia, rozmowy oceniające.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka MAT1\_W03:**

Zna podtawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych i metody ich rozwiązywania.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena zadań domowych, kolokwia, rozmowy oceniające.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MAT1\_U01:**

Potrafi badać zbieżność punktową i jednostajną ciągów i szeregów funkcyjnych. Potrafi rozwinąć funkcję w szereg Taylora i w szereg Fouriera.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena zadań domowych, kolokwia, rozmowy oceniające.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka MAT1\_U02:**

Potrafi zastosować rachunek funkcji wielu zmiennych do badania funkcji, przybliżania funkcji oraz wyznaczania ekstremów. Potrafi wyznaczać całki wielokrotne, liniowe i powierzchniowe i stosować je w mechanice.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena zadań domowych, kolokwia, rozmowy oceniające.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UW.o

**Charakterystyka MAT1\_U03:**

Potrafi rozpoznawać różne typy równań różniczkowych zwyczajnych i stosować odpowiednie metody rozwiązywania tych równań.

Weryfikacja:

Egzamin, ocena zadań domowych, kolokwia, rozmowy oceniające.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o