**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka I

**Koordynator przedmiotu:**

dr Jerzy Skucha

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MA1

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

10

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 34h |
| Ćwiczenia: | 40h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka na poziomie szkoły średniej – wymagana znajomość PROFILU ROZSZERZONEGO.
Uwaga – absolwenci programu podstawowego z matematyki ze szkoły średniej będą musieli przejść kursy wyrównujące. W przeciwnym wypadku nie będą w stanie zrozumieć wykładanego materiału.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Podstawowy język matematyki oraz podstawowe pojęcia stosowane w zagadnieniach technicznych;

**Treści kształcenia:**

1. Logika matematyczna i elementy algebry zbiorów
2. Ciało liczb zespolonych i wielomiany w dziedzinie zespolonej
3. Przestrzeń liniowa. Macierze. Wyznaczniki. Macierze nieosobliwe.
4. Równania liniowe
5. Przestrzeń metryczna. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy i iloczyn mieszany.
6. Krzywe stożkowe
7. Płaszczyzna i prosta w R3.
8. Powierzchnie stopnia drugiego
9. Ciągi liczbowe
10. Szeregi liczbowe
11. Granica i ciągłość funkcji. Funkcje elementarne i ich wykresy. Własności funkcji ciągłych.
12. Pochodna i różniczka funkcji. Twierdzenia rachunku różniczkowego o wartości średniej. Zastosowania pochodnych.
13. Całka nieoznaczona. Całkowanie pewnych klas funkcji
14. Całka Riemanna. Całka oznaczona.
15. Całki niewłaściwe
16. Zastosowania geometryczne całki Reimanna

**Metody oceny:**

Egzamin oraz kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach.

**Egzamin:**

**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. Łubowicz H., Wieprzkowicz B.: Matematyka, OWPW, Warszawa, 1999.
4. Wilczyńska D., Wilczyński K.: Wybrane zagadnienia z algebry liniowej i geometrii, OWPW, Warszawa, 2001.
5. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa, 1970.
6. Stankiewicz W.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. I, PWN, Warszawa, 1975.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MA1\_Inst\_WO1:**

Zna działania na liczbach zespolonych oraz własności macierzy i wyznaczników

Weryfikacja:

kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka MA1\_Inst\_WO2:**

Zna podstawowe wiadomości o przestrzeni 3-wymiarowej, działaniach na wektorach, prostej i płaszczyźnie

Weryfikacja:

kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka MA1\_Inst\_WO3:**

Zna rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej

Weryfikacja:

kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MA1\_Inst\_UO1:**

Potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych. Posiada umiejętności rozwiązywania układów równań liniowych kilkoma matodami.

Weryfikacja:

kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

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

**Charakterystyka MA1\_Inst\_UO2:**

Potrafi rozwiązywać problemy prostej i płaszczyzny w przestrzeni 3-wymiarowej

Weryfikacja:

kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

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

**Charakterystyka MA1\_Inst\_UO3:**

Potrafi badać różnego rodzaju funkcję jednej zmiennej. Posługuje się całkami funkcji 1-ej zmiennej.

Weryfikacja:

kolokwia zaliczeniowe na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MA1\_Inst\_KO1:**

Posiadł przekonanie, że należy doskonalić się zawodowo w sposób ciągły

Weryfikacja:

ocena pracy na ćwiczeniach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, I.P6S\_KO