**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kierunek: Elektrotechnika** | **Specjalność:**  |
| **Nazwa przedmiotu:** **Matematyka** | **Kod przedmiotu: 2020-EE-1S-1P-MAT** |
| **Rodzaj przedmiotu: podstawowy** | **Poziom studiów: I stopień** | **Rok studiów: I** | **Semestr: I** | **Tryb: stacjonarny** |
| **Liczba godzin: 75** **w tym: Wykład: 30**  **Ćwiczenia: 45** | **Liczba punktów ECTS: 6** |
| **Tytuł, imię i nazwisko:****Wykład: dr Jarosław Mikołajski****Ćwiczenia: dr Jarosław Mikołajski****adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**  |
| **Informacje szczegółowe**  |  |
| **Cele przedmiotu** |
| **C1.** Nabyć wiedzę z podstawowych działów matematyki wyższej. |
| **C2.** Rozwiązywać prawidłowo zadania matematyczne z powyższych działów. |
| **C3.** Nauczyć się budować modele matematyczne w naukach inżynierskich. |
| **Wymagania wstępne****w zakresie wiedzy, umiejętności,****kompetencji społecznych** | 1. Znajomość matematyki na poziomie matury rozszerzonej.
 |
| **Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych** |
| **Efekty uczenia się** | **Po realizowaniu przedmiotu****i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student** | **Odniesienie****do celów****przedmiotu** | **Odniesienie****do efektów uczenia się****dla programu** |
| **EU1** | umie rozwiązać równania i układy równań z wykorzystaniem liczb zespolonych, macierzy i wyznaczników | C1, C2 | K\_W01, K\_U05, K\_U07 |
| **EU2** | rozumie analizę zmienności funkcji przy pomocy pojęcia granicy i pochodnej | C1 | K\_W01, K\_U07 |
| **EU3** | potrafi sporządzić wykresy funkcji określonych wzorem analitycznym | C2 | K\_W01, K\_U05 |
| **EU4** | jest w stanie wybrać i stosować odpowiedni aparat matematyczny do opisu zagadnień technicznych | C3 | K\_W01, K\_U01, K\_U07, K\_K01 |
| **Treści programowe** |  |
| **Treści****programowe** |  | **Forma zajęć** | **Liczba****godzin** | **Odniesienie****do efektów uczenia się** |
|  |  | **Wykłady** | **30** |  |
| **TP1** | Wiadomości wstępne: przekształcenia algebraiczne, potęgi, wyrażenia wykładnicze, logarytmy, trygonometria | 4 | EU1 |
| **TP2** | Liczby zespolone i równania algebraiczne | 4 | EU1 |
| **TP3** | Macierze, wyznaczniki i układy równań liniowych | 4 | EU1, EU4 |
| **TP4** | Geometria analityczna płaszczyzny (prosta, krzywe stożkowe) oraz przestrzeni (wektory, płaszczyzna, prosta, powierzchnie drugiego stopnia) | 4 | EU3, EU4 |
| **TP5** | Ciągi liczbowe (monotoniczność, zbieżność, symbole niewłaściwe i nieoznaczone) | 4 | EU2 |
| **TP6** | Funkcje i ich wykresy - typy, granica, własności (parzystość, okresowość, monotoniczność, wypukłość, asymptoty) | 4 | EU2, EU3 |
| **TP7** | Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i jego zastosowanie do badania przebiegu zmienności funkcji | 6 | EU2, EU3, EU4 |
|  |  | **Ćwiczenia** | **45** |  |
| **TP1** | Wstępne ćwiczenia rachunkowe | 6 | EU1 |
| **TP2** | Działania na liczbach zespolonych, rozwiązywanie równań algebraicznych | 6 | EU1 |
| **TP3** | Działania na macierzach, liczenie wyznaczników, układanie i rozwiązywanie układów równań | 6 | EU1, EU4 |
| **TP4** | Zadania geometryczne, pierwsza praca kontrolna | 6 | EU3, EU4 |
| **TP5** | Badanie monotoniczności ciągu, liczenie granic | 6 | EU2 |
| **TP6** | Rysowanie wykresów funkcji na podstawie punktów szczególnych, granic i asymptot | 6 | EU2, EU3 |
| **TP7** | Liczenie pochodnych, zadania optymalizacyjne, rysowanie wykresów funkcji na podstawie ekstremów i punktów przegięcia, druga praca kontrolna | 9 | EU2, EU3, EU4 |
| **Narzędzia dydaktyczne:** |
| 1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych
2. Dyskusja
3. Ćwiczenia tablicowe
4. Wykorzystanie tablic matematycznych
5. Praca w grupach
 |
| **Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się** |
| **Efekt****uczenia się** | **Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się** |
| **Wiedza****faktograficzna** | **Wiedza praktyczna****umiejętności praktyczne** | **Umiejętności****kognitywne** | **Kompetencje****społeczne,****postawy** |
| **EU1** | X | X | X |  |
| **EU2** | **X** | **X** | **X** |  |
| **EU3** | **X** | **X** | **X** |  |
| **EU4** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia** |
| **F – formujące** |  |
| **F1.** Dyskusja podczas wykładów**F2.** Bieżące sprawdzanie podczas ćwiczeń przyswojenia wiedzy teoretycznej**F3.** Sprawdzanie podczas ćwiczeń umiejętności zastosowania teorii w zadaniach **F4.** Dyskusja podczas ćwiczeń**F5.** Korekta prowadzenia zajęć |
| **P – podsumowujące** |  |
| **P1.** Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach**P2.** Aktywność na zajęciach**P3.** Odpowiedź ustna**P4.** Dwie prace kontrolne na ćwiczeniach (kolokwia)**P5.** Egzamin pisemny po zakończeniu zajęć semestralnych |
| **Skala ocen** |
| **Ocena:** | **Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych** |
| 5,0 | - znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 4,5 | - bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 4,0 | - dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| 3,5 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi   niedociągnięciami |
| 3,0 | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi   błędami |
| 2,0 | - niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne |
| **Forma zakończenia** |  **egzamin** |
| **Obciążenie pracą studenta** |
| **Forma aktywności** |
| 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: **75** 2. Przygotowanie się do zajęć: **75****SUMA: 150 godzin** |
| **Literatura** |
| **Podstawowa:** 1. Mączyński M., Muszyński J., Traczyk T., Żakowski W., *Matematyka – podręcznik podstawowy dla WST, t.I,* PWN, Warszawa 1980.
2. Mikołajski J., Sołtysiak Z., *Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.1 - Algebra i geometria,* Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2009.
3. Mikołajski J., Sołtysiak Z., *Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.2 - Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej,* Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2010.
 |
| **Uzupełniająca:**1. Foltyńska I., Ratajczak Z., Szafrański Z., *Matematyka dla studentów studiów technicznych, cz. I,* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.
2. Stankiewicz W., *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A i B,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
 |
| **Inne przydatne informacje o przedmiocie:** |
| Matematyka uczy logicznego myślenia i wyobraźni przestrzennej, doskonali sprawność rachunkową oraz dostarcza modeli wykorzystywanych w fizyce i naukach inżynierskich. |