**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. | | | | | | | | | | | |