

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek: Elektrotechnika</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Matematyka</b>	<b>Kod przedmiotu: 2020-EE-1S-2P-MAT</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu: podstawowy</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: I</b>	<b>Semestr: II</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 60 w tym: Wykład: 30 Ćwiczenia: 30</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr Jarosław Mikołajski Ćwiczenia: dr Jarosław Mikołajski</b>				
<b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu****C1.** Nabyć wiedzę z działów matematyki wyższej opartych o różniczkowanie i całkowanie.**C2.** Rozwiązywać prawidłowo zadania matematyczne z powyższych działów.**C3.** Nauczyć się opisywać modelami matematycznymi zagadnienia inżynierskie.**Wymagania wstępne  
w zakresie wiedzy, umiejętności,  
kompetencji społecznych**

1. Znajomość matematyki w zakresie programu wyznaczonego na semestr I, a w szczególności: liczby zespolone, krzywe stożkowe i powierzchnie drugiego stopnia, zbieżność ciągu, podstawowe typy funkcji i ich wykresy oraz rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.

**Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	rozumie stosowanie całek oraz pochodnych cząstkowych w różnych zagadnieniach praktycznych	<b>C1</b>	<b>K_W01, K_U05, K_U07</b>
<b>EU2</b>	umie wyliczać całki pojedyncze, podwójne i krzywoliniowe oraz pochodne cząstkowe	<b>C2</b>	<b>K_W01, K_U07</b>
<b>EU3</b>	potrafi interpretować uzyskane wyniki obliczeń	<b>C1, C2</b>	<b>K_W01, K_U05</b>
<b>EU4</b>	jest w stanie wybrać i zastosować odpowiedni aparat matematyczny do opisu zagadnień technicznych	<b>C3</b>	<b>K_W01, K_U01, K_U07, K_K01</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Całki nieoznaczone – różne metody całkowania w zależności od typu funkcji	<b>10</b>	<b>EU2</b>
<b>TP2</b>	Całki oznaczone właściwe i niewłaściwe	<b>4</b>	<b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Zastosowania całek w matematyce i mechanice	<b>4</b>	<b>EU1, EU4</b>
<b>TP4</b>	Funkcje przedstawione parametrycznie – opis, różniczkowanie i całkowanie	<b>3</b>	<b>EU1, EU3</b>
<b>TP5</b>	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych	<b>3</b>	<b>EU1, EU2, EU3, EU4</b>
<b>TP6</b>	Całki podwójne oraz krzywoliniowe niekierowane i skierowane	<b>3</b>	<b>EU1, EU2, EU4</b>
<b>TP7</b>	Wprowadzenie do teorii szeregów	<b>3</b>	<b>EU1, EU3</b>
	<b>Ćwiczenia</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Liczenie całek nieoznaczonych	<b>6</b>	<b>EU2</b>
<b>TP2</b>	Liczenie całek oznaczonych	<b>3</b>	<b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Liczenie pól obszarów płaskich, długości linii oraz objętości i pól powierzchni brył obrotowych; stosowanie całek do zagadnień mechanicznych	<b>5</b>	<b>EU1, EU4</b>
<b>TP4</b>	Pierwsza praca kontrolna, liczenie pochodnych i całek funkcji przedstawionych parametrycznie	<b>4</b>	<b>EU1, EU3</b>
<b>TP5</b>	Liczenie pochodnych cząstkowych i ich stosowanie do zagadnień geometrycznych, optymalizacyjnych oraz mechanicznych	<b>4</b>	<b>EU1, EU2, EU3, EU4</b>
<b>TP6</b>	Liczenie całek podwójnych i krzywoliniowych oraz ich stosowanie	<b>6</b>	<b>EU1, EU2, EU4</b>

<b>TP7</b>	Liczenie sumy szeregu geometrycznego oraz badanie zbieżności szeregów przy pomocy kryterium całkowego, druga praca kontrolna	<b>2</b>	<b>EU1, EU3</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych</li> <li>2. Dyskusja</li> <li>3. Ćwiczenia tablicowe</li> <li>4. Wykorzystanie tablic matematycznych</li> <li>5. Praca w grupach</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>EU4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas wykładów <b>F2.</b> Bieżące sprawdzanie podczas ćwiczeń przyswojenia wiedzy teoretycznej <b>F3.</b> Sprawdzanie podczas ćwiczeń umiejętności zastosowania teorii w zadaniach <b>F4.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń <b>F5.</b> Korekta prowadzenia zajęć				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach <b>P2.</b> Odpowiedź ustna, aktywność na zajęciach <b>P3.</b> Dwie prace kontrolne na ćwiczeniach (kolokwia) <b>P4.</b> Egzamin pisemny po zakończeniu zajęć semestralnych				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
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			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>60</b></li> <li>2. Przygotowanie się do zajęć: <b>65</b></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 125 godzin</b></p>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mączyński M., Muszyński J., Traczyk T., Żakowski W., <i>Matematyka – podręcznik podstawowy dla WST, t. II</i>, PWN, Warszawa 1986.</li> <li>2. Krywicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach cz. 2</i>, PWN, Warszawa 2006</li> <li>3. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.2 - Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej</i>, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2010</li> <li>4. Mikołajski J., Sołtysiak Z., <i>Zbiór zadań z matematyki dla studentów wyższych szkół technicznych, cz.3 Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych</i>, PWSZ Wyd. Uczelni, Kalisz 2009</li> </ol>				
<b>Uzupełniająca:</b>				

1. Foltińska I., Ratajczak Z., Szafranski Z., *Matematyka dla studentów studiów technicznych, cz. II, cz. III* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003
2. Stankiewicz W., *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. A i B*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
3. Wrociński I., *Matematyka dla ekonomistów. Repetytorium*, PWSZ w Kaliszu wyd. Uczelni, Kalisz 2008-2011

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:**