

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka</b>		Kod <b>1010321321010340025</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>45</b> Ćwiczenia: <b>30</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b> <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr Marian Liskowski email: marian.liskowski@put.poznan.pl tel. (61)665 2842 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiedza z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji rzeczywistej. Równania ważniejszych krzywych na płaszczyźnie.
2	<b>Umiejętności:</b>	Wyznaczanie granic, obliczanie pochodnych i całek funkcji jednej zmiennej.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Zorientowanie na poszerzanie wiedzy i zdobywanie nowych umiejętności w celu pełniejszego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym.
<b>Cel przedmiotu:</b> 1. Poznanie głównych pojęć oraz zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. 2. Poznanie metod rozwiązywania równań i układów równań różniczkowych zwyczajnych. 3. Poznanie elementów teorii szeregów funkcyjnych, w szczególności szeregów potęgowych i szeregów Fouriera.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Student ma podstawową wiedzę dotyczącą pochodnych cząstkowych i różniczki zupełnej funkcji wielu zmiennych. - [K_W01] 2. Ma wiedzę o metodach obliczania i zastosowaniach całek wielokrotnych i krzywoliniowych do opisu i analizy zjawisk fizycznych. - [K_W01] 3. Ma wiedzę o rozwinięciach funkcji w szeregi potęgowe lub szeregi Fouriera. - [K_W01] 4. Ma wiedzę o metodach rozwiązywania równań i układów równań różniczkowych zwyczajnych. - [K_W01]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Student potrafi zastosować pochodne cząstkowe do badania ekstremów lokalnych oraz do wskazywania kierunku najszybszego wzrostu wartości funkcji dwóch zmiennych. - [K_U10] 2. Potrafi wykorzystać różniczkę zupełną funkcji w obliczeniach przybliżonych. - [K_U10] 3. Potrafi obliczać i stosować całki wielokrotne i krzywoliniowe do opisu analizy wybranych zjawisk fizycznych. - [K_U10] 4. Potrafi rozwiązać proste równania różniczkowe zwyczajne pierwszego, drugiego i wyższych rzędów. - [K_U10]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Poczucie przydatności kompetencji matematycznych w praktyce inżynierskiej. - [K_K01] 2. Zdolność do refleksji i krytycznej oceny własnych dokonań. - [K_K03]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład. Dwuczęściowy pisemny egzamin na zakończenie semestru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cz. 1 sprawdzenie wiedzy (3 pytania),</li> <li>- cz. 2 sprawdzenie umiejętności (3 zadania).</li> </ul> <p>Sposób oceny: każda z dwóch części egzaminu oceniana jest w systemie punktowym z zastosowaniem skali 0-15 punktów.</p> <p>Czas trwania egzaminu: 60 minut.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 kolokwia pisemne w ciągu semestru (7 i 14 tygodni); każde oceniane w systemie punktowym,</li> <li>- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach.</li> </ul>		
<b>Treści programowe</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojęcie funkcji wielu zmiennych, dziedzina, wykres, granica funkcji w punkcie.</li> <li>2. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej (pochodna kierunkowa, różniczka zupełna, ekstrema lokalne).</li> <li>3. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych z wybranymi zastosowaniami w praktyce inżynierskiej.</li> <li>4. Całki krzywoliniowe z zastosowaniami do obliczeń w praktyce inżynierskiej.</li> <li>5. Szeregi potęgowe, pojęcie zbieżności szeregu, badanie zbieżności. Szeregi Fouriera. Rozwijanie wybranych rodzajów funkcji w szeregi potęgowe lub szeregi Fouriera.</li> </ol>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Żakowski, Matematyka, T.2, WNT, Warszawa 2003</li> <li>2. W. Leksiński, W. Żakowski, Matematyka T. 4, WNT, Warszawa 2003</li> <li>3. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, T.1, T.2, PWN, Warszawa 2011</li> <li>4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (definicje, twierdzenia, wzory), Wydawnictwo GiS, Wrocław 2007</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, T.1 i T.2, PWN, Warszawa 2001</li> <li>2. I. Fołtyńska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, t.II i III, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004</li> <li>3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne (teoria, przykłady, zadania), Wydawnictwo GiS, Wrocław 2006</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Przygotowanie do ćwiczeń		25
2. Przygotowanie do kolokwium		25
3. Przygotowanie do egzaminu		25
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0