

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka</b>		Kod <b>1010325311010340025</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: <b>10</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</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>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Marek Adamczak email: marek.adamczak@put.poznan.pl tel. 61-665-2687 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr Marek Adamczak email: marek.adamczak@put.poznan.pl tel. 61-665-2687 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student posiada wiedzę w zakresie liczb zespolonych oraz analizy matematycznej rzeczywistej dotyczącej ciągów, szeregów liczbowych i potęgowych, pochodnych zwyczajnych i cząstkowych, całek, równań różniczkowych zwyczajnych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych, obliczać pochodne i całki, rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i drugiego rzędu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych i społecznych oraz zna ważność metod matematyki wyższej w opisie zagadnień fizycznych i technicznych.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Głównym celem jest zrozumienie podstawowych pojęć i metod teorii w celu zastosowania ich do rozwiązywania problemów technicznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student posiada wiedzę o funkcjach zespolonych zmiennej rzeczywistej, ich interpretacji geometrycznej i własnościach - [K_W01] 2. Student posiada wiedzę o funkcjach zespolonych zmiennej zespolonej, ich różniczkowaniu i całkowaniu oraz zna podstawowe takie funkcje - [K_W01] 3. Student zna metody rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych liniowych i quasiliniowych pierwszego rzędu - [K_W01] 4. Student wie, jak sprowadzić wybrane zagadnienia elektrotechniczne do równań różniczkowych cząstkowych liniowych drugiego rzędu i rozwiązać te równania - [K_W01]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi wyznaczyć obraz odwzorowania danego przez funkcję zespoloną oraz obliczyć pochodną i całkę funkcji zespolonej zmiennej rzeczywistej - [K_U01] 2. Student potrafi rozwiązać równanie różniczkowe cząstkowe liniowe lub quasiliniowe pierwszego rzędu - [K_U01] 3. Student potrafi sprowadzić układ dwóch równań różniczkowych cząstkowych liniowych do równania drugiego rzędu i postaci kanonicznej oraz rozwiązać dane zagadnienie - [K_U01]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student ma świadomość ważności metod matematyki wyższej w opisie zagadnień fizycznych i technicznych oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K_K02], [K_K04]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykłady: krótki test dotyczący głównie teoretycznej części przedmiotu i zdolności do jej wykorzystania w zagadnieniach praktycznych.</p> <p>Ćwiczenia: Ocena pisemnych sprawdzianów w semestrze i bezpośrednia aktywność podczas zajęć. Uzyskiwanie dodatkowych punktów związanych z aktywnością na ćwiczeniach (wykorzystanie literatury, dyskusja problemów, przedstawianie sprawozdań dotyczących zastosowań teorii).</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Aktualizacja 2017/2018</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>1) Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów,</li> <li>- teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów,</li> <li>- przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów,</li> <li>- uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień,</li> <li>- uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej.</li> </ul> <p>2) Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy,</li> <li>- inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami,</li> <li>- zestawy zadań do domu / zadania dodatkowe.</li> </ul> <p>Zagadnienia:</p> <p>Ciągi i szeregi liczbowe zespolone.</p> <p>Funkcje zespolone zmiennej rzeczywistej: interpretacja geometryczna, pochodna, całka.</p> <p>Szeregi Fouriera.</p> <p>Równania różniczkowe cząstkowe liniowe i quasiliniowe pierwszego rzędu: własności i metody rozwiązywania.</p> <p>Równania różniczkowe cząstkowe liniowe drugiego rzędu: sprowadzanie do postaci kanonicznej i rozwiązywanie.</p> <p>Równania telegrafistów, równanie linii długiej.</p> <p>Szczególną uwagę zwraca się na zastosowanie matematyki w naukach technicznych.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Bobrowski, J. Mikołajski, J. Morchało, Równania różniczkowe cząstkowe, Wydawnictwo PP, Poznań 1995.</li> <li>2. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1981.</li> <li>3. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 1974.</li> <li>4. W. Leksiński, W. Żakowski, Matematyka, WNT, Warszawa 2003.</li> <li>5. L. Siewierski, Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami, PWN, Warszawa 1981.</li> <li>6. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa 2001.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 1971.</li> <li>2. F. Leja, Teoria funkcji analitycznych, PWN, Warszawa 1987.</li> <li>3. W. Leksiński, J. Nabiałek, W. Żakowski, Matematyka, WNT, Warszawa 2002.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Aktywne uczestnictwo w wykładach i ćwiczeniach.	30	
2. Przygotowanie do ćwiczeń i kolokwium.	20	
3. Rozwiązywanie zadań przeznaczonych do pracy samodzielnej.	15	
4. Uczestnictwo w konsultacjach.	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	1