



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka stosowana, PG_00049642						
Kierunek studiów	Technologie Kosmiczne i Satelitarne						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Magdalena Musielak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Magdalena Musielak				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		10.0		35.0	75
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem analizy matematycznej, równań różniczkowych i całkowych, metod numerycznych oraz oprogramowania inżynierskiego do rozwiązywania zagadnień występujących w dziedzinie technologii kosmicznych i satelitarnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_W01] Ma poszerzoną wiedzę z wybranych działów matematyki umożliwiającą rozwiązywanie problemów obliczeniowych i opracowywanie wyników badań w zakresie zadań technicznych.		Student zna pojęcie funkcji holomorficznej, potrafi obliczać całki krzywoliniowe z funkcji zespolonych, potrafi rozwiązywać i analizować równania różniczkowe przy pomocy oprogramowania inżynierskiego, potrafi obliczać i stosować ciągle i dyskretne transformaty, m.in. Laplace'a i Fouriera, zna podstawowe typy równań całkowych, rozumie pojęcia odwzorowania liniowego i nieliniowego oraz zagadnień odwrotnych, potrafi je rozwiązywać i analizować przy pomocy oprogramowania inżynierskiego.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_K01] Ma świadomość stałej potrzeby uzupełniania i poszerzania swej wiedzy, potrafi inspirować i organizować proces uczenia siebie i innych.		Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
	[K7_U06] Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami technologii kosmicznej i satelitarnej i prostymi problemami badawczymi.		Student potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną w połączeniu z oprogramowaniem inżynierskim do rozwiązywania zadań i problemów z dziedziny technologii kosmicznych i satelitarnych.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	

Treści przedmiotu	<p>1) Analiza zespolona: funkcja rzeczywista zmiennej zespolonej, funkcja zespolona zmiennej zespolonej; rachunek różniczkowy i całkowy funkcji zespolonych</p> <p>2) Równania różniczkowe zwyczajne: numeryczne metody rozwiązywania z wykorzystaniem Matlab i Simulinka</p> <p>3) Transformaty: Laplacea, Z, Fouriera, Hilberta; zastosowania; obliczanie przy pomocy Matlab</p> <p>4) Wprowadzenie do równań całkowych.</p> <p>5) Odwzorowania liniowe i nieliniowe w przestrzeni wielowymiarowej. Zagadnienia odwrotne, rozwiązywanie i analizowanie z wykorzystaniem Matlab.</p> <p>6) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zastosowaniach inżynierskich. /* Style Definitions */ table.MsoNormalTable {mso-para-margin:0in; mso-para-margin-bottom:.0001pt; font-size:10.0pt; font-family:"Times New Roman";}</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy analizy i algebry liniowej na poziomie I stopnia studiów inżynierskich														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 831 1487 969"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 831 794 864">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 831 1141 864">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 831 1487 864">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 864 794 898">Egzamin końcowy</td> <td data-bbox="794 864 1141 898">50.0%</td> <td data-bbox="1141 864 1487 898">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 898 794 931">Zadania domowe</td> <td data-bbox="794 898 1141 931">0.0%</td> <td data-bbox="1141 898 1487 931">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 931 794 969">Sprawdziany</td> <td data-bbox="794 931 1141 969">0.0%</td> <td data-bbox="1141 931 1487 969">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin końcowy	50.0%	60.0%	Zadania domowe	0.0%	20.0%	Sprawdziany	0.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin końcowy	50.0%	60.0%													
Zadania domowe	0.0%	20.0%													
Sprawdziany	0.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 976 1487 1753"> <tr> <td data-bbox="448 976 794 1368">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 976 1487 1368"> <p>J.Długosz, <i>Funkcje zespolone</i>, GiS</p> <p>Żakowski, W., Leksiński, W., <i>Podręczniki Akademickie - Matematyka. Część IV</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>Hochstadt, H., <i>Integral Equations</i>, A Wiley-Interscience Publications</p> <p>M.Bednarczyk, A.Dąbrowicz-Tłałka, <i>Elementy rachunku prawdopodobieństwa w zadaniach; dla studentów uczelni technicznych</i>, Wyd.PG</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1368 794 1632">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1368 1487 1632"> <p>M.Gewert, Z.Skoczylas, <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i>, GiS</p> <p>W.Sradomski, <i>Matlab. Praktyczny podręcznik modelowania</i>, Helion</p> <p>Krasnow, M. L., Kisielow, A. I., Makarenko, G. I., <i>Zadania z równań całkowych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1632 794 1753">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1632 1487 1753"> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>WETI – TKiS – Matematyka stosowana 2023/24 (M.Musielak) - Moodle ID: 36753 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36753</p> </td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>J.Długosz, <i>Funkcje zespolone</i>, GiS</p> <p>Żakowski, W., Leksiński, W., <i>Podręczniki Akademickie - Matematyka. Część IV</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>Hochstadt, H., <i>Integral Equations</i>, A Wiley-Interscience Publications</p> <p>M.Bednarczyk, A.Dąbrowicz-Tłałka, <i>Elementy rachunku prawdopodobieństwa w zadaniach; dla studentów uczelni technicznych</i>, Wyd.PG</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>M.Gewert, Z.Skoczylas, <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i>, GiS</p> <p>W.Sradomski, <i>Matlab. Praktyczny podręcznik modelowania</i>, Helion</p> <p>Krasnow, M. L., Kisielow, A. I., Makarenko, G. I., <i>Zadania z równań całkowych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN</p>		Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>WETI – TKiS – Matematyka stosowana 2023/24 (M.Musielak) - Moodle ID: 36753 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36753</p>				
Podstawowa lista lektur	<p>J.Długosz, <i>Funkcje zespolone</i>, GiS</p> <p>Żakowski, W., Leksiński, W., <i>Podręczniki Akademickie - Matematyka. Część IV</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>Hochstadt, H., <i>Integral Equations</i>, A Wiley-Interscience Publications</p> <p>M.Bednarczyk, A.Dąbrowicz-Tłałka, <i>Elementy rachunku prawdopodobieństwa w zadaniach; dla studentów uczelni technicznych</i>, Wyd.PG</p>														
Uzupełniająca lista lektur	<p>M.Gewert, Z.Skoczylas, <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i>, GiS</p> <p>W.Sradomski, <i>Matlab. Praktyczny podręcznik modelowania</i>, Helion</p> <p>Krasnow, M. L., Kisielow, A. I., Makarenko, G. I., <i>Zadania z równań całkowych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN</p>														
Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>WETI – TKiS – Matematyka stosowana 2023/24 (M.Musielak) - Moodle ID: 36753 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36753</p>														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul data-bbox="448 1760 1487 1861" style="list-style-type: none"> • Rozwiąż równanie różniczkowe przy pomocy transformaty Laplace'a • Rozwiąż równanie różnicowe wykorzystując transformatę Z • Oblicz całki krzywoliniowe z funkcji zespolonych • Przeanalizuj z jakich częstotliwości składa się sygnał gdy dana jest jego transformata Fouriera 														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														