



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Selected topics in mathematics I

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatic Control and Robotics

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Wiesława Nowakowska

wieslawa.nowakowska@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej uzyskana w semestrze I.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z pewnymi typami równań różniczkowych i ich zastosowaniem w zagadnieniach technicznych. Wprowadzenie transformaty Laplace'a. Wykształcenie umiejętności posługiwania się wprowadzonymi pojęciami.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma wiedzę dotyczącą pewnych typów równań różniczkowych i metod ich rozwiązywania.

Ma wiedzę dotyczącą transformaty Laplace'a jej własności i zastosowania do rozwiązywania równań różniczkowych.

Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł.



Posiada umiejętność samokształcenia.

Potrafi rozpoznać typ równania różniczkowego i rozwiązać je.

Umie wyznaczyć transformatę odwrotną Laplace'a.

Potrafi zastosować transformatę Laplace'a do rozwiązania równania różniczkowego liniowego i układu równań różniczkowych o stałych współczynnikach.

Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: kolokwium na końcu semestru sprawdzające wiedzę teoretyczną składające się z 3-5 pytań różnie punktowanych. Zdający otrzymuje ocenę pozytywną, gdy zdobędzie 50% możliwych punktów.

Ćwiczenia: kolokwium pisemne na ostatnich ćwiczeniach składające się z 5 zadań różnie punktowanych.

Skala ocen:

60% - 3,0

68% - 3,5

76% - 4,0

84% - 4,5

92% - 5,0

Student ma możliwość uzyskania dodatkowych punktów (10% możliwych) za aktywność na ćwiczeniach (np. prawidłowe odpowiedzi na pytania zadawane przez prowadzącego lub kolegów).

Treści programowe

Wykład i ćwiczenia: Transformata Laplace'a, jej własności i zastosowanie do rozwiązywania równań i układów równań różniczkowych. Splot funkcji i jego własności. Wyznaczanie odwrotnej transformaty Laplace'a. Pewne typy równań różniczkowych zwyczajnych I rzędu. Liniowe równania różniczkowe wyższych rzędów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład multimedialny prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do studentów ilustrowany przykładami rozwiązywanymi przez prowadzącego na tablicy.



2. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań na tablicy przez studentów, omawianie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia. Utrwalanie przez zadania domowe.

Literatura

Podstawowa

1. B. Sikora, E. Łobos, Advanced calculus : selected topics, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009.
2. D. Zill, Differential Equations with Boundary-Value Problems, Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1986.
3. J. Morchało, Z. Ratajczak, J. Werbowski, Równania różniczkowe w zastosowaniach, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.
4. D. Bobrowski, Z. Ratajczak, Przekształcenie Laplace'a i jego zastosowania, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1994.

Uzupełniająca

1. E. Łobos, B. Sikora, Calculus and differential equations in exercises , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2011.
3. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część II, PWN, Warszawa 2012.
4. D. L. Powers, Elementary Differential Equations with Boundary Problems, Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1985.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia wykładu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności