

INKLUZJE RÓŻNICZKOWE

Kod przedmiotu: [Kliknij i wpisz kod przedmiotu]

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski (angielski)

Odpowiedzialny za przedmiot: prof. dr hab. Jerzy Motyl

Prowadzący: prof. dr hab. Jerzy Motyl

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
Studia stacjonarne					3
Wykład	30	2	SD	egzamin	
Ćwiczenia	-	-		zaliczenie	

CEL PRZEDMIOTU:

Po ukończeniu kursu inkluzji różniczkowych student powinien być przygotowany do samodzielnego studiowania zagadnień praktycznych i teoretycznych wymagających znajomości dynamicznych układów nieliniowych, teorii odwzorowań wielwartościowych i teorii sterowania, oraz do prowadzenia badań naukowych w tych dziedzinach.

WYMAGANIA WSTĘPNE:

Zaliczone kursy: analiza funkcjonalna, równania różniczkowe i analiza odwzorowań wielwartościowych,

ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:

Wykład

1. Inkluzje różniczkowe, podstawowe pojęcia (2 godz.).
2. Inkluzje różniczkowe, a teoria sterowania (2 godz.).
3. Różne typy inkluzji różniczkowych i ich klasyfikacja (2 godz.).
4. Różne pojęcia rozwiązania inkluzji różniczkowych: klasyczne, mocne, słabe, miękkie (2 godz.).
5. Twierdzenia o punktach stałych odwzorowań wielwartościowych (2 godz.).
6. Twierdzenia o istnieniu rozwiązań inkluzji różniczkowych przy różnych warunkach typu Lipschitza (2 godz.).
7. Twierdzenia o istnieniu rozwiązań inkluzji różniczkowych z multifunkcjami górnio i dolnio półciągłymi (4 godz.).
8. Multifunkcje maksymalnie monotoniczne i ich zastosowania w teorii inkluzji różniczkowych (2 godz.).
9. Multifunkcje m-dysypatywne w teorii inkluzji różniczkowych (2 godz.).
10. Multifunkcje górnio oddzielane w teorii inkluzji różniczkowych (2 godz.).
11. Własności zbioru rozwiązań inkluzji różniczkowych i ich związki z teorią sterowania optymalnego (4 godz.).
12. Zagadnienia typu „viability” i „invariance” oraz ich zastosowania (4 godz.).

[Kliknij i wpisz nazwę jednostki prowadzącej - wydziału!]

Kierunek: [Kliknij i wpisz nazwę kierunku kształcenia!]

METODY KSZTAŁCENIA:

tradycyjny wykład połączony z metodą seminarium naukowego

Efekty kształcenia:

1. K_W02 zna różne techniki dowodzenia; dobrze rozumie znaczenie dowodu w matematyce
2. K_W03 zna powiązania zagadnień dziedziny, w której się specjalizuje z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej
3. K_W06 zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki
4. K_U01 posiada umiejętności konstruowania rozumowań matematycznych: dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów
5. K_U02 potrafi w sposób merytoryczny przedstawić zagadnienia dziedzin matematyki obejmującej treść wykładów, seminariów doktoranckich oraz przygotowywanej rozprawy doktorskiej
6. K_K01 rozumie potrzebę dalszego kształcenia
7. K_K05 rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy

WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA I WARUNKI ZALICZENIA:

Egzamin z problemami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:

Godziny kontaktowe

wykład – 30 godz.

konsultacje – 5 godz.

Razem: 35 godz. (2 ECTS)

Praca samodzielna

przygotowanie do wykładu – 10 godz.

przygotowanie do egzaminu – 20 godz.

Razem: 30 godz. (1 ECTS)

Razem za cały przedmiot: 65 godz. (3 ECTS)

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. M. Kisielewicz, Differential Inclusions and Optimal Control, PWN – Kluwer Acad. Publ. 1991,
2. J.P. Aubin, A. Cellina, Differential Inclusions, Springer Verlag 1984,
3. J.P. Aubin, H. Frankowska, Set-Valued Analysis, Birkhäuser 1990,
4. S. Hu, N. Papageorgiou, Handbook of Multivalued Analysis, Kluwer Acad. Publ. 1995.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. J.P. Aubin, Viability Theory, Birkhäuser 1990,
2. I. Vrabie, Compactness methods for nonlinear evolutions, Longman (second edition) 1995.