

Inkluzje różniczkowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Inkluzje różniczkowe
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATT-InklRóżn-S17
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Matematyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	doktoranckie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Jerzy Motyl

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

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 wielowartościowych i teorii sterowania, oraz do prowadzenia badań naukowych w tych dziedzinach.

Wymagania wstępne

Zaliczone kursy: analiza funkcjonalna, równania różniczkowe i analiza odwzorowań wielowartościowych.

Zakres tematyczny

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

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład połączony z metodą seminarium naukowego.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
posiada pogłębioną wiedzę z zakresu zaawansowanych działów matematyki stanowiącą światowy dorobek naukowy, opartą na monografiach i artykułach naukowych związanych z treścią wykładów, seminariów i tematyką przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	K_W01	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
potrafi pracować zespołowo, inicjując działania na rzecz interesu publicznego oraz rozumie konieczność systematycznej pracy.	K_K02	dyskusja	Wykład
potrafi określić priorytety służące realizacji niezależnych badań służących powiększaniu istniejącego dorobku naukowego i twórczego oraz służące do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.	K_K06	dyskusja	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	• K_K04	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
posiada umiejętności konstruowania rozumowań i analiz matematycznych: dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów w celu twórczej symbiozy dorobku naukowego w zakresie identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych.	• K_U01	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
ma poszerzone umiejętności językowe (z języka angielskiego) w zakresie matematyki zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy.	• K_U04	• dyskusja	• Wykład
zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	• K_W06	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	• K_K03	• dyskusja	• Wykład
zna różne techniki dowodzenia.	• K_W02	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
potrafi samodzielnie znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej i czasopismach naukowych oraz planować własny rozwój.	• K_U05	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
zna powiązania zagadnień dziedziny, w której się specjalizuje z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej, a także z innymi dziedzinami wiedzy i wynikającymi z nich implikacjami dla praktyki.	• K_W03	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
swobodnie posługuje się językiem matematyki; potrafi w sposób merytoryczny przedstawić zagadnienia obejmujące treść wykładów, seminariów doktoranckich oraz przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	• K_U02	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podejmowania wyzwań w sferze zawodowej.	• K_K01	• dyskusja	• Wykład
rozumie potrzebę systematycznego śledzenia bieżącej twórczości naukowej w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy oraz rozwijanie etosu środowisk badawczych i twórczych.	• K_K05	• dyskusja	• Wykład

Warunki zaliczenia

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

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.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 14-07-2018 07:50)