

Wykład III-F - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wykład III-F
Kod przedmiotu	13.2-WF-FiAT-W-III-F- 18
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka i Astronomia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	trzeciego stopnia z tyt. doktora
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Piotr Rozmej

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

Zapoznanie studenta ze zjawiskami falowymi, w szczególności ze zjawiskami opisywanymi równaniami nieliniowymi.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw mechaniki klasycznej i dynamiki płynów.

Zakres tematyczny

- Zjawiska nieliniowe w przyrodzie.
- Uniwersalne równania falowe:
- Równanie Kortewega – de Vriesa.
- Równanie Kadomtsev - Petviashvili.
- Nieliniowe równanie Schrödingera.
- Własności rozwiązań nieliniowych równań falowych.
- Rozwiązania solitonowe.
- Rozwiązanie periodyczne (cnoidalne).
- Rozwiązania analityczne i numeryczne.
- Stabilność rozwiązań.
- Formalizm Lagrange i Hamiltona w równaniach nieliniowych.
- Niezmienniki równań i prawa zachowania.

Metody kształcenia

Wykład problemowy z dyskusjami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe własności rozwiązań nieliniowych równań falowych.	• SD_W01	• Egzamin	• Wykład
Student potrafi rozpoznać procesy powodujące powstawanie solitonów.	• SD_W01 • SD_W03	• Egzamin	• Wykład
Student umie obliczyć niezmienniki najniższych rzędów równania Kortewega– de Vriesa.	• SD_W01 • SD_W03	• Egzamin	• Wykład
Student potrafi objaśnić pojawienie się nieliniowych równań falowych.	• SD_W01	• Egzamin	• Wykład

Warunki zaliczenia

Zdanie egzaminu pisemnego polegającego na opisanu kilku problemów teoretycznych.

Literatura podstawowa

1. E. Infeld, G. Rowlands, *Nonlinear Waves, Solitons and Chaos*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000 (second edition).
2. G.B. Whitham, *Linear and Nonlinear Waves*, Wiley, 1974.
3. A. Karczewska, P. Rozmej, *Shallow water waves – extended Korteweg – de Vries equations*, Oficyna Wydawnicza UZ, 2018.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Joanna Kalaga (ostatnia modyfikacja: 11-07-2018 13:19)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ