



Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej

Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, tel./fax +48 22 234 6003 (6002), www.csz.pw.edu.pl



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych SYLABUS 2019/2020	
Nazwa przedmiotu (jęz. polski i angielski)	Równania Różniczkowe Zwyczajne (RRZ) Ordinary Differential Equations(ODE)
Liczba punktów ECTS	Proponowana liczba punktów: 3 ECTS

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Dr hab. inż.	Wojciech Domitrz	Wydział MiNI
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr hab. inż.	Wojciech Domitrz	Wydział MiNI

Semestr studiów	<i>Letni 2020</i>
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z algebry liniowej: przestrzenie liniowe, baza, wymiar, przekształcenia liniowe, macierze, wartości własne i wektory własne, postać Jordana, funkcje macierzy Podstawowe wiadomości z analizy: ciągłość, różniczkowalność, szeregi, całkowalność
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Ś
Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0	<i>W – 2 godz. w tygodniu, łącznie: 30 godzin</i>

3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	45 godzin obejmuje : 30 godzin przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się słuchacza do egzaminu.
Całkowita liczba godzin:	75 godzin
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	
Język wykładowy	Polski
Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 3 linie standardowej strony A4	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu równań różniczkowych zwyczajnych. Student nauczy się rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych metodami analitycznymi i numerycznymi, pozna twierdzenia o istnieniu rozwiązań. Zapozna się z zagadnieniami stabilności. Do ilustracji wykładu zostanie wykozystany pakiet Mathematica.
Treść przedmiotu	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia i przykłady 2. Interpretacja geometryczna 3. Metody numeryczne 4. Równania różniczkowe pierwszego rzędu i ich zastosowania 5. Równania różniczkowe liniowe wyższych rzędów i ich zastosowania 6. Układy równań różniczkowych liniowych i ich zastosowania 7. Punkty krytyczne układów autonomicznych 8. Istnienie rozwiązań 9. Stabilność 	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	A. Palczewski, <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i> , WNT
2.	J. Ombach, <i>Wykłady z równań różniczkowych</i> , Wydawnictwo UJ
3.	W. I. Arnold, <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i> , PWN
4.	Clay C. Ross, <i>Differential Equations - An Introduction with Mathematica</i> , Springer
5.	Martha L. Abell, James P. Braselton, <i>Differential Equations with Mathematica</i> , Elsevier

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	Egzamin ustny. Projekt.
--	-------------------------

Uwagi dodatkowe	Zajęcia odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 10 osób. Jedyną formą zaliczenia przedmiotu są oceny.
------------------------	---

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
WIEDZA		
RRZ_W1	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu równań różniczkowych zwyczajnych.	Egzamin
RRZ_W2	Zna twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych	Egzamin
RRZ_W3	Zna podstawowe metody numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.	Egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
RRZ_U1	Potrafi rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych metodami analitycznymi	Egzamin
RRZ_U2	Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne metodami numerycznymi	Egzamin
KOMPETENCJE		
RRZ_K1	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia	Obserwacja na zajęciach, egzamin
RRZ_K2	Rozumie znaczenie metod interdyscyplinarnych w nauce	Obserwacja na zajęciach.