


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Równania różniczkowe		11.1.0351	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka nauczycielska, matematyka ogólna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Henryk Leszczyński; dr Danuta Jaruszewska-Walczak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
M_W03	+			
M_W06	+			
M_W07	+			
M_W08	+			
M_W09	+			
Umiejętności				
M_U02		+		
M_U03		+		
M_U06		+		
M_U07		+		
M_U08	+			
M_U09	+			
Kompetencje				
M_K01			+	
M_K02				+
M_K04			+	
M_K06				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Brak.

B. Wymagania wstępne

Analiza matematyczna, algebra liniowa.

Cele kształcenia

Student poznaje podstawy teorii równań różniczkowych zwyczajnych.

Treści programowe

1. Równania różniczkowe liniowe, równania o rozdzielonych zmiennych, inne równania elementarnie całkowalne.
2. Istnienie i jednoznaczność rozwiązania zagadnienia początkowego.
3. Twierdzenie Arzeli - Ascoli'ego i twierdzenie Peano o istnieniu rozwiązań.
4. Teoria układów liniowych, układy o stałych współczynnikach.
5. Równania liniowe n-tego rzędu, równania o stałych współczynnikach.
6. Zagadnienia brzegowe dla równań liniowych drugiego rzędu.
7. Podstawowe pojęcia i twierdzenia o stabilności układów liniowych.
8. Metoda Eulera dla zagadnień początkowych.

Wykaz literatury

1. J. Muszyński, A. D. Myszkis, Równania różniczkowe zwyczajne, PWN.
2. J. Ombach, Wykłady z równań różniczkowych, Wydawnictwo UJ.
3. Z. Kamont, Równania różniczkowe zwyczajne, Wydawnictwo UG.
4. A. Pelczar, J. Szarski, Wstęp do teorii równań różniczkowych, PWN

Kierunkowe efekty uczenia się**Wiedza**

Student zna

- Definicje równań różniczkowych liniowych, równania o rozdzielonych zmiennych, równania zupełnego. (M_W06)
- Twierdzenie Picarda o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania zagadnienia początkowego, twierdzenie Peano o istnieniu rozwiązań. (M_W06, M_W07, M_W08, M_W09)
- Teorię układów liniowych, w tym układów o stałych współczynnikach. Teorię

	<p>równań liniowych n-tego rzędu, w tym równań o stałych współczynnikach. Pojęcie zagadnienia brzegowego dla równań liniowych drugiego rzędu. (M_W03, M_W06, M_W08, M_W09)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodę różnicową Eulera dla zagadnień początkowych. (M_W06, M_W08, M_W09)
	<p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązywać równania różniczkowe liniowe, równania o rozdzielonych zmiennych, równania zupełne. (M_U02, M_U03, M_U06, M_U07, M_U08, M_U09) • Wyznaczać układ fundamentalny rozwiązań dla jednorodnych układów o stałych współczynnikach i jednorodnych równań liniowych n-tego rzędu o stałych współczynnikach oraz znaleźć szczególne rozwiązanie odpowiedniego problemu niejednorodnego. (M_U02, M_U03, M_U06, M_U07, M_U08, M_U09)
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. (M_K01) • potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. (M_K02) • rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie. (M_K04) • potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych. (M_K06)
<p>Kontakt</p> <p>Henryk.Leszczynski@mat.ug.edu.pl</p>	