

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt 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			
2021/2022 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 kształcenia			

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 - Ascoliego 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 kształcenia**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>	