



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Równania różniczkowe		11.1.0351	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	matematyka nauczycielska, matematyka
		<b>specjalnościowy</b>	
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Henryk Leszczyński; dr Danuta Jaruszewska Walczak			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2018/2019 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład problemowy</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
K_W03	+			
K_W06	+			
K_W07	+			
K_W08	+			
K_W09	+			
Umiejętności				
K_U02		+		
K_U03		+		
K_U06		+		
K_U07		+		
K_U08	+			
K_U09	+			
Kompetencje				
K_K01			+	
K_K02				+
K_K04			+	
K_K06				+

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

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)****Wiedza**

Student zna

- Definicje równań różniczkowych liniowych, równania o rozdzielonych zmiennych, równania zupełnego. (K\_W06)
- Twierdzenie Picarda o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania zagadnienia początkowego, twierdzenie Peano o istnieniu rozwiązań. (K\_W06, K\_W07, K\_W08, K\_W09)
- Teorię układów liniowych, w tym układów o stałych współczynnikach. Teorię równań liniowych n-tego rzędu, w tym równań o stałych współczynnikach. Pojęcie zagadnienia brzegowego dla równań liniowych drugiego rzędu.

	(K_W03, K_W06, K_W08, K_W09) • Metodę różnicową Eulera dla zagadnień początkowych. (K_W06, K_W08, K_W09)
	<b>Umiejętności</b> Student potrafi <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązywać równania różniczkowe liniowe, równania o rozdzielonych zmiennych, równania zupełne. 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. (K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09)</li> </ul>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> Student <ul style="list-style-type: none"> <li>zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. (K_K01)</li> <li>potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. (K_K02)</li> <li>rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie. (K_K04)</li> <li>potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych. (K_K06)</li> </ul>
<b>Kontakt</b> Henryk.Leszczynski@mat.ug.edu.pl	