

# KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT1.C.WRR	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Wstęp do równań różniczkowych</i> <i>Introduction to Differential Equations</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Dr Hubert Przybycień
1.6. Kontakt	<a href="mailto:hubert.przybycien@ujk.edu.pl">hubert.przybycien@ujk.edu.pl</a>

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Analiza Matematyczna III, Algebra Liniowa II

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład informacyjny konwersatorium – ćwiczenia przedmiotowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Gutowski R. Równania Różniczkowe Zwyczajne. WNT. 1971. Matwiejew N. M. Metody Całkowania Równań Różniczkowych Zwyczajnych. PWN. 1982. Litewska K., Muszyński J. Analiza Matematyczna. T. II, Of. Wyd. Politechniki Warszawskiej.
	uzupełniająca	Arnold W. Równania Różniczkowe Zwyczajne. PWN. 1975. Marcinkowska H. Wstęp do Teorii Równań Różniczkowych Częstkowych. PWN. 1986. Rudnicki R. Równania Różniczkowe Zwyczajne, PWN. 2002.

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><i>Wykład</i></p> <p>C1 – zapoznanie studentów z teorią i podstawowymi metodami rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych jak również z licznymi zastosowaniami równań różniczkowych</p> <p>C2 – przedstawienie głównych twierdzeń teorii równań różniczkowych</p> <p><i>Konwersatorium</i></p> <p>C1 – nabycie umiejętności rozwiązywania prostych równań różniczkowych i układów równań różniczkowych</p> <p>C2 – przygotowanie do modelowania zjawisk za pomocą równań różniczkowych</p> <p>C3 – uświadomienie na potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><i>Wykład:</i></p> <p>Równanie o zmiennych rozdzielonych. Jednorodne i niejednorodne równania liniowe. Rozwiązania układów liniowych o stałych współczynnikach. Twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań. Informacje o równaniach różniczkowych cząstkowych. Interpretacja geometryczna rozwiązania równania różniczkowego. Przykładowe zastosowania równań różniczkowych.</p> <p><i>Konwersatorium:</i></p> <p>Równanie o zmiennych rozdzielonych. Jednorodne i niejednorodne równania liniowe. Rozwiązania układów liniowych o stałych współczynnikach. Twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań. Informacje o równaniach różniczkowych cząstkowych. Interpretacja geometryczna rozwiązania równania różniczkowego. Przykładowe zastosowania równań różniczkowych.</p>

### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		

W01	objaśnia podstawowe przykłady ilustrujące pojęcie równania różniczkowego zwyczajnego i układu równań różniczkowych zwyczajnych,	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03
W02	przedstawia główne elementy teorii równań różniczkowych	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03
W03	Zna podstawowe algorytmy dla rozwiązywania wybranych typów równań różniczkowych zwyczajnych	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W05
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	konstruuje rozwiązania prostych równań różniczkowych i układów równań	MAT1A_U04 MAT1A_U09 MAT1A_U06
U02	konstruuje rozwiązania zagadnienia Cauchy'ego dla wybranych równań i zna jego interpretację geometryczną	MAT1A_U05 MAT1A_U09
U03	wykorzystuje nabytą wiedzę do modelowania zjawisk	MAT1A_U013
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	MAT1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Egzamin ustny/pisemny		Kolokwium	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K
W01	+			
W02	+			
W03	+			+
U01				+
U02				+
U03				+
K01				+

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>34</b>
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w konwersatoriach</i>	15
<i>Udział w egzaminie</i>	4
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>26</b>
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	6
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	10
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	5/5
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>60</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....