

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 | hubert.przybycien@ujk.edu.pl |

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. Palczewski A. . Równania różniczkowe zwyczajne : teoria i metody numeryczne z wykorzystaniem komputerowego systemu obliczeń symbolicznych , WNT. 2004. |

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

| |
|--|
| 4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>Wykład</i> C1 – zapoznanie studentów z teorią i podstawowymi metodami rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych jak również z licznymi zastosowaniami równań różniczkowych C2 – przedstawienie głównych twierdzeń teorii równań różniczkowych <i>Konwersatorium</i> C1 – nabycie umiejętności rozwiązywania prostych równań różniczkowych i układów równań różniczkowych C2 – przygotowanie do modelowania zjawisk za pomocą równań różniczkowych C3 – uwrażliwienie na potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy |
| 4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>Wykład:</i> 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. <i>Konwersatorium:</i> 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. |

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

| Efekt | Student, który zaliczył przedmiot | Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia |
|---------------------------|---|---|
| w zakresie WIEDZY: | | |
| 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 UMIEJĘTNOŚCI: | | |
| 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 KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH: | | |
| 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> | 32 |
| <i>Udział w wykładach</i> | 15 |
| <i>Udział w konwersatoriach</i> | 15 |
| <i>Udział w egzaminie</i> | 2 |
| <i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i> | 18 |
| <i>Przygotowanie do wykładu</i> | 5 |
| <i>Przygotowanie do konwersatorium</i> | 5 |
| <i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i> | 4/4 |
| ŁĄCZNA LICZBA GODZIN | 50 |
| PUNKTY ECTS za przedmiot | 2 |

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

.....