

# KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-C23-PM / 0541-2MAT-C22-PM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Pakiety matematyczne</i> <i>Mathematical packages</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie matematyki zastosowania matematyki
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	prof. UJK dr hab. Andrzej Chrzęszczuk prof. UJK dr hab. Roman Bobryk
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Podstawowy/Kierunkowy
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	3
2.4. Wymagania wstępne	Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II, Algebra liniowa I, Algebra liniowa II, Algebra z teorią liczb

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną (wykład), zaliczenie z oceną (ćwiczenia laboratoryjne)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład -wykład problemowy wspomagany komputerem, ćwiczenia laboratoryjne – ćwiczenia wspomagane komputerem	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Drwal G. Grzymkowski R. Kapusta A. Słota D. Mathematica. WPKJS. Gliwice 2004. Sage Reference Manual ( <a href="http://www.sagemath.org/doc/reference/">http://www.sagemath.org/doc/reference/</a> [dostęp: 30.09.2013])
	uzupełniająca	

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><i>Wykład</i></p> <p>C1 – poznanie możliwości współczesnych pakietów matematycznych</p> <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne</i></p> <p>C1 – umiejętność wykorzystania komputera do obliczeń symbolicznych i numerycznych</p> <p>C2 – świadomość możliwości i ograniczeń obliczeniowych pakietów matematycznych i konieczności ciągłego doskonalenia w ich wykorzystania</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><i>Wykład:</i></p> <p>Realizacja podstawowych pojęć algebraicznych w pakietach komputerowych, macierze ich własności, działania na macierzach. Rozwiązywanie równań liniowych i nieliniowych oraz ich układów na komputerze. Realizacja podstawowych operacji analizy matematycznej na komputerze, granice, pochodne całki i ich zastosowanie do badania własności lokalnych i globalnych funkcji takich jak ekstrema czy pola powierzchni. Wybrane metody optymalizacji. Prezentacja graficzna wyników obliczeń. Elementy grafiki dwu i trójwymiarowej.</p> <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne:</i></p> <p>Realizacja podstawowych pojęć algebraicznych w pakietach komputerowych, macierze ich własności, działania na macierzach. Rozwiązywanie równań liniowych i nieliniowych oraz ich układów na komputerze. Realizacja podstawowych operacji analizy matematycznej na komputerze, granice, pochodne całki i ich zastosowanie do badania własności lokalnych i globalnych funkcji takich jak ekstrema czy pola powierzchni. Wybrane metody optymalizacji. Prezentacja graficzna wyników obliczeń. Elementy grafiki dwu i trójwymiarowej.</p>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	charakteryzuje jeden z pakietów pozwalających na dokonywanie obliczeń symbolicznych i numerycznych	MAT1A_W09 MAT1A_W12
W02	operuje biegle techniką obliczeniową, wspomagając pracę matematyka i rozumie jej ograniczenia	MAT1A_W08 MAT1A_W16
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	wykorzystuje wybrany program komputerowy do analizy danych	MAT1A_U17 MAT1A_U25
U02	rozwiązuje układy równań liniowych, posługuje się geometryczną interpretacją rozwiązań	MAT1A_U13
U03	wykorzystuje narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego	MAT1A_U09 MAT1A_U13
U04	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; specyfikuje takie problemy	MAT1A_U15 MAT1A_U21
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	precyzyjnie formułuje pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania	MAT1A_K01

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

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)	
	Kolokwium	
	Forma zajęć	
	W	C
W01	+	
W02	+	
U01		+
U02		+
U03		+
U04		+
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
ćwiczenia laboratoryjne (C)	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	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>50</b>	<b>25</b>
<i>Udział w wykładach</i>	15	5
<i>Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych</i>	30	15
<i>Udział w kolokwium zaliczeniowym</i>	5	5
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>25</b>	<b>50</b>
<i>Przygotowanie do</i>	5	5
<i>Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	10	25
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	10	20
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

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

.....