

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-B13-PM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Pakiety matematyczne Mathematical packages
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia licencjackie</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>prof. dr hab. Andrzej Chrzęszczuk</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr Michał Zakrzewski</i>
1.9. Kontakt	<i>zakrzewski@mimuw.edu.pl</i>

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>P/K</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>obowiązkowy</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>3</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II Analiza matematyczna III, Algebra liniowa I, Algebra liniowa II, Algebra z teorią liczb</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład (15 godz. Studia stacjonarne, 10 godz. Studia niestacjonarne), ćwiczenia laboratoryjne (30 godz. Studia stacjonarne, 15 godz. Studia niestacjonarne)</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>zaliczenie z oceną (wykład), zaliczenie z oceną (ćwiczenia laboratoryjne)</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>wykład -wykład problemowy wspomagany komputerem, ćwiczenia laboratoryjne – ćwiczenia wspomagane komputerem</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Drwał G. Grzymkowski R. Kapusta A. Słota D. Mathematica. WPKJS. Gliwice 2004. Sage Reference Manual (http://www.sagemath.org/doc/reference/[dostęp: 30.09.2013])</i>
	uzupełniająca	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu

Wiedza:

C1- Poznanie możliwości współczesnych pakietów matematycznych

Umiejętności:

C2- Umiejętność wykorzystania komputera do obliczeń symbolicznych i numerycznych

Kompetencje społeczne:

C3- Świadomość możliwości i ograniczeń obliczeniowych pakietów matematycznych i konieczności ciągłego doskonalenia w ich wykorzystania

4.2 Treści programowe

Wykład: 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.

Ćwiczenia laboratoryjne: 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.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY:			
W01	charakteryzuje jeden z pakietów pozwalających na dokonywanie obliczeń symbolicznych i numerycznych	+++ +++	MAT1A_W09 MAT1A_W12	X1A_W05
W02	operuje biegle techniką obliczeniową, wspomagając pracę matematyka i rozumie jej ograniczenia	++ ++	MAT1A_W08 MAT1A_W16	X1A_W04 X1A_W05
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	wykorzystuje wybrany program komputerowy do analizy danych	++ ++	MAT1A_U24 MAT1A_U36	X1A_U04 X1A_U07
U02	rozwiązuje układy równań liniowych, posługuje się geometryczną interpretacją rozwiązań	+++	MAT1A_U17	X1A_U01
U03	wykorzystuje narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego	+++ +++	MAT1A_U12 MAT1A_U19	X1A_U02 X1A_U04
U04	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; specyfikuje takie problemy	+++ ++	MAT1A_U21 MAT1A_U30	X1A_U04
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	precyzyjnie formułuje pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania	++	MAT1A_K02	X1A_K01 X1A_K05
...				

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie wykładu: 50%-60% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	zaliczenie wykładu: 61%-70% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	zaliczenie wykładu: 71%-80% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	zaliczenie wykładu: 81%-90% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	zaliczenie wykładu: 91%-100% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 50%-60% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 61%-70% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 71%-80% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 81%-90% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 91%-100% maksymalnej liczby punktów ze sprawdzianów

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne ¹
			x(w, ćw.lab),				

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	50	30
Udział w wykładach	15	10
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	15
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	5	5
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	25	45
Przygotowanie do wykładu	5	5
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	10	20
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	10	20
Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

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

.....