

**KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)****Fizyka materii***(nazwa specjalności)*

Nazwa	Oprogramowanie w fizyce 2		
Nazwa w j. ang.	Software in physics 2		
Kod		Punktacja ECTS*	4
Koordinator	dr hab. prof. UP Roman Rosiek	Zespół dydaktyczny	

## Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie podstawowych zasad konstruowania algorytmów i analizy danych eksperymentalnych, ze szczególnym uwzględnieniem ich własności numerycznych, praktycznych aspektów ich implementacji oraz wpływu wyboru algorytmu na dokładność otrzymanych wyników. Zaznajomienie z wybranymi pakietami oprogramowania do obliczeń numerycznych i symbolicznych.

## Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
Wiedza	W01. Zna podstawy programowania w programie Scilab	K_W06
	W02. Zna podstawowe możliwości pakietów: Image Processing Design Toolbox i Scilab Image and Video Processing w analizie i przetwarzaniu sygnałów cyfrowych	K_W07

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalność)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrafi instalować rozszerzenia programu Scilab.</li> <li>Potrafi generować wykresy, wyznaczyć w programie Scilab podstawowe parametry sygnału: wartość średnią, wartość maksymalną, wartość minimalną, odchylenie standardowe, energię, moc średnią, wartość skuteczną.</li> </ul>	K_U01 K_U04

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrafi w sposób twórczy rozwiązywać problemy badawcze. Kształtuje zdolność twórczego podejścia do własnej pracy. Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze, także w językach obcych.</li> <li>Potrafi dostosować własne umiejętności poprzez uzupełnianie swoich kompetencji zawodowych i osobistych, językowych, czyni przygotowania do podejmowania twórczego i kreatywnego działania zawodowego</li> </ul>	K_K01 K_K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						45					

Opis metod prowadzenia zajęć

Praca laboratoryjna, zajęcia odbywają się w pracowni komputerowej, realizacja projektów

#### Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X		X					
W02					X	X		X					
U01					X	X		X					
U02					X	X		X					
K01					X		X	X					
K02							X	X					
							X	X					

#### Kryteria oceny

Zaliczenie odbywa się na podstawie: obecności, aktywności, prac domowych oraz zaliczenia projektu obejmującego wybrane zagadnienia z materiału laboratoryjnego.

#### Uwagi

#### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Scilab: instalacja, licencja, interfejs, proste obliczenia.
- Rozwiązywanie podstawowych problemów i obliczenia.
- Podstawy programowania w programie Scilab.
- Instalowanie rozszerzeń programu Scilab.
- Wykresy.
- Analiza spektralna sygnału analogowego i cyfrowego.
- Zastosowania prostych filtrów analogowych i cyfrowych.
- Podstawowe metody czasowo-częstotliwościowej analizy sygnałów.
- Wykorzystanie podstawowych możliwości pakietów: Image Processing Design Toolbox i Scilab Image and Video Processing .

#### Wykaz literatury podstawowej

1. Tomasz P. Zieliński – Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009
2. Cyprian T. Lachowicz – Matlab Scilab Maxima Opis i przykłady zastosowań, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej (2005)
3. Andrzej Brozi – Scilab w przykładach, Wydawnictwo Nakom (2007)

Wykaz literatury uzupełniającej

Źródła internetowe:  
<http://www.scilab.org/>

Dag Stranneby – Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Wydawnictwo btc 2004  
 Marian Pasko, Janusz Walczak – Teoria sygnałów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2003

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	55
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		120
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4