

STUDIA I STOPNIA

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"> Potrafi instalować rozszerzenia programu Scilab. Potrafi generować wykresy, wyznaczyć w programie Scilab podstawowe parametry sygnału: wartość średnią, wartość maksymalną, wartość minimalną, odchylenie standardowe, energię, moc średnią, wartość skuteczną. | 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"> Potrafi w sposób twórczy rozwiązywać problemy badawcze. Kształtuje zdolność twórczego podejścia do własnej pracy. Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze, także w językach obcych. Potrafi dostosować własne umiejętności poprzez uzupełnianie swoich kompetencji zawodowych i osobistych, językowych, czyni przygotowania do podejmowania twórczego i kreatywnego działania zawodowego | K_K01 K_K03 |

| Organizacja | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------------|--|---|--|----|--|---|--|---|--|
| Forma zajęć | Wykład (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | |
| | | A | | K | | L | | S | | P | |
| 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 1 ECTS=30h | | 4 |