



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Kod przedmiotu z systemu USOS
Nazwa przedmiotu	Komputerowe opracowanie wyników pomiaru
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer elaboration of measurement results
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Małgorzata Detka
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	/Matematyka 1 /Matematyka 2 /Programowanie obiektowe /Metody numeryczne
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	0	30	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma rozszerzoną wiedzę na temat podstawowych algorytmów numerycznych wiążących się z opracowaniem wyników pomiarowych (min. aproksymacja, interpolacja, szybka transformata Fouriera, numeryczne rozwiązywanie równań).	ELE2_W01 ELE2_W04 ELE2_W11
	W02	Student ma wiedzę na temat programowania szczególnie w zakresie algorytmów numerycznych używanych do opracowania wyników pomiarów.	ELE2_W12
Umiejętności	U01	Student potrafi efektywnie wykorzystać znajomość metod numerycznych i procedur towarzyszących opracowaniu wyników pomiarów.	ELE2_U07 ELE2_U08
	U02	Student posiada umiejętność dotyczącą implementacji wymienionych algorytmów w wybranym środowisku programistycznym.	ELE2_U07 ELE2_U08
	...		
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi pracować w zespole	ELE2_K02
	K02	Student rozumie potrzebę uzupełniania wiedzy z obszaru interpretacji wyników pomiarowych	ELE2_K01
	...		

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do wybranego środowiska programistycznego (np. Borland Delphi, Lazarus lub w innym środowisku typu RAD (Rapid Application Development)). Omówienie zintegrowanego środowiska IDE.
	2. Budowa prostych aplikacji w wybranym środowisku programistycznym.
	3. Użycie bibliotek (np. komponentów Borland Delphi) do importu danych i zapisu wyników w postaci różnego rodzaju plików.
	4. Użycie bibliotek do graficznej ilustracji danych (wykresy, grafy, itp.).
	5. Algebra macierzy, równania liniowe, układy równań liniowych. Definicja klas macierzowych.
	6. Przykłady implementacji w wybranym środowisku programistycznym rozwiązywania układów równań różniczkowych liniowych i nieliniowych.
	7. Przykłady implementacji w wybranym środowisku programistycznym przekształceń Fouriera. Prezentacja algorytmów Hornera, Cooley-Tukeya, Sandego-Tukeya. Definicja klas do wyznaczania dyskretnej prostej i odwrotnej transformacji Fouriera.
	8. Aproksymacja i interpolacja.
Laboratorium	1. Zapoznanie się z wybranym środowiskiem programistycznym (np. Borland Delphi, Lazarus lub w innym środowisku typu RAD (Rapid Application Development)).
	2. Budowa prostych aplikacji w wybranym środowisku programistycznym.
	3. Użycie bibliotek (np. komponentów Borland Delphi) do importu danych i zapisu wyników w postaci różnego rodzaju plików.
	4. Użycie bibliotek do graficznej ilustracji danych (wykresy, grafy, itp.).
	5. Algebra macierzy i równania liniowe. Definicja klas macierzowych.
	6, 7. Przykłady implementacji w wybranym środowisku programistycznym rozwiązywania układów równań różniczkowych liniowych i nieliniowych.
	8, 9. Przykłady implementacji w wybranym środowisku programistycznym przekształceń Fouriera. Prezentacja algorytmów Hornera, Cooley-Tukeya. Definicja klas do wyznaczania dyskretnej prostej i odwrotnej transformacji Fouriera.
	10, 11. Aproksymacja i interpolacja.

	12, 13. Analiza czasowo-częstotliwościowa.
	14, 15. Realizacja własnego projektu w oparciu o znajomość wybranego środowiska programistycznego i przedstawione metody numeryczne.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
...						
U01					X	
U02					X	
...						
K01					X	
K02					X	
...						

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć
laboratorium		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15		30			
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,84					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	75					h
11.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta	3					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Bernard B., Marcol A., Pawlikowski S.: Metody numeryczne w Delphi 4, Wyd. Helion, Gliwice 1999.
2. Baron B.: Metody numeryczne w C++ Builder, Wyd. Helion, Gliwice 2004.
3. Brand S.: Analiza danych Metody statystyczne i obliczeniowe, PWN Warszawa 1999.

.
. .
. .
. .

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje