



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-TD-06-s2
Nazwa przedmiotu	Techniki obliczeniowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computational Techniques
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/21

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Robert Kazała
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	brak
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę dotyczącą sposobów reprezentacji danych w komputerze i błędów obliczeniowych.	TI1_W01 TI1_W06
	W02	Posiada informacje na temat podstawowych algorytmów numerycznego całkowania, różniczkowania, rozwiązywania równań i układów równań.	TI1_W01 TI1_W06
	W03	Posiada informacje na temat podstawowych technik obliczeniowych wykorzystywanych w przetwarzaniu sygnałów.	TI1_W06
	W04	Zna podstawowe metody optymalizacji.	TI1_W06
	W05	Ma wiedzę dotyczącą generowania liczb pseudolosowych i podstawowych metod statystycznych.	TI1_W06
Umiejętności	U01	Potrafi realizować obliczenia z wykorzystaniem komputera.	TI1_U04 TI1_U16
	U02	Potrafi implementować podstawowe algorytmy numeryczne w wybranym języku programowania.	TI1_U04 TI1_U16
	U03	Umie wykorzystywać podstawowe metody stosowane w przetwarzaniu sygnałów.	TI1_U04 TI1_U16
	U04	Umie wykorzystywać metody optymalizacji i podstawowe transformaty.	TI1_U04 TI1_U16
Kompetencje społeczne	K01	Student umie współdziałać w grupie w celu realizacji otrzymanych zadań.	TI1_K02
	K02	Potrafi samodzielnie rozszerzać swoją wiedzę z zakresu technik obliczeniowych.	TI1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Sposoby reprezentacji danych w komputerze i błędy obliczeniowe.
	2. Algorytmy różniczkowania i całkowania numerycznego.
	3. Metody rozwiązywania numerycznego równań i układów równań.
	4. Uśrednianie, filtracja, decymacja, interpolacja, aproksymacja.
	5. Rozkład sygnałów na składowe ortogonalne, podstawowe transformaty.
	6. Podstawowe techniki optymalizacji.
	7. Generowanie liczb pseudolosowych i podstawowe metody statystyczne.
laboratorium	1. Realizacja podstawowych obliczeń z wykorzystaniem różnych reprezentacji i analiza błędów.
	2. Obliczenia z wykorzystaniem różniczkowania i całkowanie numerycznego.
	3. Rozwiązywanie numeryczne równań i układów równań liniowych i nieliniowych.
	4. Uśrednianie, filtracja, decymacja, interpolacja, aproksymacja.
	5. Wykorzystanie podstawowych transformat.
	6. Implementacja i wykorzystanie podstawowych metod optymalizacji.
	7. Wykorzystanie podstawowych metod statystycznych.

*) 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			
W03			x			

W04			x			
W05			x			
U01					x	
U02					x	
U03					x	
U04					x	
K01						x
K02						x

A. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
laboratorium		Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań

*) 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		15	0		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	1		1	0		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,72					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,94					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	50					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

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

LITERATURA

1. Jankowsky J. M.: Przegląd metod i algorytmów numerycznych, WNT, Warszawa 1991
2. Jastrzebow A., Wciślik M.: Wstęp do metod numerycznych, skrypt nr 361, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2000
3. Gągolewski M., Bartoszek M., Cena A. „Przetwarzanie i analiza danych w języku Python”, PWN, Warszawa 2019.
4. Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 1999.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje