

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>		
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Podstawy techniki obliczeniowej i symulacyjnej</i> <i>Fundamentals of computational and simulation techniques</i>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Elektronika i telekomunikacja
<b>1.2. Forma studiów</b>	niestacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia I-stopnia inżynierskie
<b>1.4. Profil studiów</b>	Praktyczny
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr hab. inż. Filip Rudziński
<b>1.6. Kontakt</b>	<a href="mailto:f.rudzinski@wstkt.pl">f.rudzinski@wstkt.pl</a>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym WSTKT	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	wykłady – prezentacja projektu, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną, projekt – zadanie projektowe do samodzielnego wykonania	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	wykład wspomagany slajdami, ćwiczenia tablicowe wspomagane oprogramowaniem komputerowym w laboratorium	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J.: Metody numeryczne, WNT, Warszawa, 2015.
	<b>uzupełniająca</b>	1. Szatkowski A., Cichosz J.: Metody numeryczne – podstawy teoretyczne. Gdańsk: Wydawnictwo, Politechniki Gdańskiej 2010. 2. Rosłonec S.: Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p><b>Wykład:</b></p> <p>C1. Źródła błędów numerycznych</p> <p>C2. Aproksymacja i interpolacja funkcji</p> <p>C3. Całkowanie i różniczkowanie numeryczne.</p> <p>C4. Rozwiązywanie równań liniowych i nieliniowych oraz ich układów.</p> <p>C5. Wprowadzenie do optymalizacji numerycznej</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <p>C1. Algorytmy interpolacji i aproksymacji funkcji</p> <p>C2. Algorytmy całkowania i różniczkowania funkcji</p> <p>C3. Algorytmy wyznaczania rozwiązań równań liniowych i nieliniowych oraz ich układów</p> <p>C4. Algorytmy ewolucyjne w problemach optymalizacji jedno- i wielo-kryterialnej</p>
<p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <p><b>Wykład:</b></p> <p>obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące obliczeń numerycznych, źródeł błędów, podstawowych metod numerycznych: algorytmy interpolacji i aproksymacji funkcji, całkowania i różniczkowania oraz rozwiązywania równań liniowych i nieliniowych i ich układów, wybranych zagadnień symulacji komputerowej w obszarze optymalizacji numerycznej.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <p>Laboratorium 1 Interpolacja i aproksymacja funkcji</p> <p>Laboratorium 2 Całkowanie i różniczkowanie numeryczne</p> <p>Laboratorium 3 Metody rozwiązywania równań liniowych i nieliniowych oraz ich układów.</p> <p>Laboratorium 4 Algorytmy ewolucyjne w problemach optymalizacji jedno-kryterialnej</p> <p>Laboratorium 5 Algorytmy ewolucyjne w problemach optymalizacji wielo-kryterialnej</p>



#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	zna podstawowe zagadnienia dot. obliczeń numerycznych i umie wskazać źródła błędów	EiTA_W01
W02	zna zagadnienia interpolacji i aproksymacji funkcji	EiTA_W01
W03	zna zagadnienia całkowania i różniczkowania numerycznego	EiTA_W01
W04	zna metody rozwiązywania równań liniowych i nieliniowych oraz ich układów	EiTA_W01
W05	zna metody ewolucyjne w problematyce optymalizacji numerycznej	EiTA_W01
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	potrafi zastosować właściwe metody do interpolacji i aproksymacji funkcji	EiTA_U07
U02	potrafi zastosować właściwe metody do całkowania i różniczkowania funkcji	EiTA_U07
U03	umie rozwiązać równania i układy równań metodami numerycznymi	EiTA_U07
U04	potrafi przeprowadzić symulację algorytmów ewolucyjnych w wybranych problemach optymalizacji numerycznej	EiTA_U07

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Kolokwium			Zadania domowe			Sprawozdania		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	P	L	W	P	L	W	P	L
W01	+								
W02	+								
W03	+								
W04	+								
W05	+								
U01					+	+			
U02					+	+			
U03					+	+			
U04					+	+			

\*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	
<i>Udział w wykładach*</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	15
<i>Udział w konsultacjach</i>	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	4
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	16
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	30
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	30
<i>Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	15
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)*</i>	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>

*\*niepotrzebne usunąć*

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

.....