



Metody numeryczne Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Mechaniczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W10MTRS.140PP.00140.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Projekt: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi pracować z różnymi formatami danych źródłowych	MTR_K1_U03
PEU_U02	Potrafi zastosować wybrane metody przetwarzania danych pomiarowych: interpolacja, aproksymacja, FFT i interpretować otrzymane wyniki	MTR_K1_U21
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi współpracować w grupie	MTR_K1_K03
PEU_K02	Wybiera najlepszą metodę realizacji zadania dobierając narzędzia i/lub realizatorów	MTR_K1_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zrozumienie zasad i konsekwencji arytmetyki komputerowej

2. Nabranie biegłości w algorytmizacji i programowaniu algorytmów przetwarzania danych
3. Przypomnienie/przedstawienie podstawowych metod opracowywania danych pomiarowych: interpolacja, aproksymacja, FFT

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Projekt	15
Przygotowanie projektu	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50
Liczba godzin kontaktowych (BU)	Liczba godzin 15

Informacje rozszerzone

Koordinator przedmiotu	Wojciech Myszka
-------------------------------	-----------------

Szczegółowe treści programowe

Lp.	Treści programowe	Forma dydaktyczna i liczba godzin
1.	Import i prezentacja danych	Projekt: 3 godz.
2.	Interpolacja	Projekt: 3 godz.
3.	Szybka Transformata Fouriera	Projekt: 3 godz.
4.	Optymalizacja lub aproksymacja	Projekt: 3 godz.
5.	Sztuczna inteligencja (uczenie maszynowe) lub Błędy powstające podczas obliczeń zmiennoprzecinkowych	Projekt: 3 godz.

Forma dydaktyczna	Metody i narzędzia dydaktyczne
Projekt	Wykonanie projektu, Opracowanie danych pomiarowych

Forma dydaktyczna	Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form dydaktycznych
Projekt	Ocena nadesłanych projektów

Wymagania wstępne

1. Kurs algebry i analizy matematycznej
2. Kurs programowania

Literatura

Obowiązkowa

1. M. Dryja, Przegląd metod i algorytmów numerycznych, Wyd. 2 popr. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1988
2. J. Jankowska, Przegląd metod i algorytmów numerycznych, Wyd. 2 popr. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1988.
3. Wybrane metody numeryczne z przykładami zastosowań w zadaniach inżynierskich Rosłonec, Stanisław Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2008
4. Metody numeryczne dla informatyków Kordecki, Wojciech; Selwa, Karol Helion 2020

Dodatkowa

1. Z. Kotulski, Rachunek Błędów Dla Inżynierów. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004
2. B. Olszowski, Wybrane Metody Numeryczne: Podręcznik Dla Studentów Wyższych Szkół Technicznych. Kraków: Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2007
3. Zwięzły kurs analizy numerycznej Kabziński, Jacek; Kacerka, Jarosław; Krawiecki, Maciej Autor; Marzjan, Krzysztof; Mosiołek, Przemysław; Zawiślak, Rafał, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2018

Efekt kierunkowy

Kod	Treść
MTR_K1_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
MTR_K1_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
MTR_K1_U03	potrafi zaplanować eksperyment pomiarowy, posłużyć się właściwie dobranymi przyrządami i systemami pomiarowymi umożliwiającymi pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i mechanicznych, w tym geometrycznych oraz charakteryzujących elementy mechatroniczne; potrafi oszacować niepewność pomiarów i opracować wyniki pomiarów
MTR_K1_U21	dobiera odpowiednie metody, algorytmy i narzędzia niezbędne do cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów, projektuje i implementuje algorytmy oraz potrafi poprawnie interpretować wyniki przeprowadzonych analiz