

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Środowiska obliczeń inżynierskich (TIAu>SM1-SOI-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Engineering calculations environments

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=848>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z zagadnieniem wykonywania złożonych obliczeń i symulacji w środowiskach: Matlab, Octave, LabVIEW oraz Keysight VEE. Na wykładzie przedstawiane są języki programowania w wymienionych środowiskach, w tym graficzne. Na zajęciach laboratoryjnych studenci mają okazję zdobyć umiejętności w tworzeniu programów w tych językach, a także ich optymalizacji czasowej.

Opis:

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Matlab

Indeksowanie logiczne, funkcje logiczne. Uchwyty do funkcji oraz funkcje anonimowe. Tablice znakowe i napisowe, tablice komórkowe, tablice strukturalne, tabele. Optymalizacja czasowa kodu Matlabu.

Octave

Różnice w języku poleceń środowisk Matlab/GNU Octave. Wiersz poleceń i środowisko IDE GNU Octave. Obliczenia równoległe w środowisku Octave. Pakiety rozszerzeń Octave: statistics, parallel. Prezentacja wyników obliczeń: histogram, wykres pudełkowy, wykres skrzypcowy. Elementy statystyki w środowisku Octave: metody weryfikacji hipotez.

LabVIEW

Przeznaczenie środowiska, elementy składowe tworzonych w nim programów. Obiekty wejścia-wyjścia. Graficzny język programowania G: obiekty funkcyjne, podprogramy, struktury programistyczne, zmienne lokalne i globalne, połączenia.

Keysight VEE

Pojęcie systemu kontrolno-pomiarowego. Język programowania zorientowany graficznie. Pojęcie kontenera danych i obiektu. Rodzaje terminali obiektu. Zmienne globalne. Sterowanie sekwencyjnym wykonaniem poleceń. Polimorfizm i wielowątkowość w środowisku VEE. Tablice, rekordy, funkcje, podprogramy. Transakcje I/O w środowisku VEE. Obsługa arkuszy kalkulacyjnych, baz danych i skryptów Matlabu z poziomu środowiska VEE. Obsługa gniazdek sieciowych z poziomu środowiska VEE.

ETCS: 3

Suma godzin: 75h (kontaktowe 45h/praca własna 30h)

Wykład 15h

Laboratoria 30h

Praca własna studenta 30h (przygotowanie do wykonania ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, zapoznanie się z literaturą, konsultacje i zaliczenia)

Literatura:

1. Chruściel M.: LabVIEW w praktyce. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008.
2. Krzyżanowski P.: Obliczenia inżynierskie i naukowe: szybkie, skuteczne, efektywne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
3. Mrozek B., Mrozek Z.: MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydawnictwo Helion, 2010
4. Prata R.: Matlab dla naukowców i inżynierów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.
5. Strony internetowe producentów: www.mathworks.com, www.ni.com,
6. Dostępne w Internecie opisy środowiska i języka poleceń GNU Octave.
7. Jurkowski A.: Komputerowe systemy pomiarowe. Ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.
8. Agilent VEE Pro User's Guide.
9. Agilent VEE Pro Advanced Programming Techniques.
10. Helsel R.: Visual programming with HP VEE. Prentice Hall PTR, 1996.
11. http://kmeif6.kmeif.pwr.wroc.pl/elektron/interfejsy/hpvee/opis_vee.htm

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie:

1. zagadnienia z zakresu niektórych działów matematyki, obejmujące elementy matematyki stosowanej oraz metody optymalizacji (dyskusja) K2A_W01
2. wybrane środowisko programistyczne służące do wspomagania pomiarów i obliczeń inżynierskich (dyskusja) K2A_W04

Umiejętności

Student potrafi:

1. wykorzystać metody i modele matematyczne oraz środowiska programistyczno-symulacyjne do analizy, symulacji i projektowania

USOSweb: Szczegóły przedmiotu: TIAu>SM1-SOI-19, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

systemów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych w tym systemów mobilnych (przygotowanie sprawozdania) K2A_U05
2. dokonać analizy złożonych sygnałów i systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, wykorzystując odpowiednie narzędzia, w razie potrzeby modyfikując istniejące lub opracowując nowe metody analizy (przygotowanie sprawozdania) K2A_U07
3. rozszerzyć możliwości wybranego środowiska obliczeń inżynierskich poprzez pisanie własnych podprogramów oraz optymalizować czasowo podprogramy (przygotowanie sprawozdania) K2A_U21

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie pisemnego kolokwium, przewidywane trzy terminy.

Kryterium zaliczenia: uzyskanie co najmniej 50% punktów.

Laboratorium

Udział w zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowy, nieobecności podlegają odrobieniu.

Kryterium zaliczenia: wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

Teleinformatyka, stacjonarne II stopnia magisterskie 3 sem. (TIAu-SM3)

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-L	