



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologie informacyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Technologia chemiczna

I/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Staszak

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza dotycząca funkcjonowania komputerów i ich znaczenia w społeczności ludzkiej.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów ze specyfiką funkcjonowania komputerów. Wskazanie szerokości obszarów wykorzystania maszyn cyfrowych w środowisku naukowym, projektowym i inżynierskim, a także w obszarze funkcjonowania społeczeństwa. Szczególne wyczulenie studentów na szereg nieintuicyjnych zjawisk pojawiających się podczas prowadzenia obliczeń projektowych, numerycznych czy symulacyjnych. Przedmiot profiluje się pod kątem technicznym, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania narzędzi cyfrowych w dziedzinie technologii i inżynierii chemicznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Efektom uczenia tego przedmiotu jest znajomość zalet oraz ograniczeń stosowania komputerowych technik wspomagania. Szczególny nacisk położony jest na znajomość realiów wspomagania w projektowaniu oraz charakterystyki prowadzenia obliczeń symulacyjnych. (K_W15)



Umiejętności

W ramach wykładu przedstawiany jest ogólny opis sposobu działania i funkcjonowania komputerów. Przedstawiana jest duża ilość przykładów narzędzi wspomagania komputerowego, np.: typowego środowiska matematycznego typu Mathcad czy platformy programistycznej typu .NET w zadaniach konstruowanych w formie "na żywo". Student posiada zatem podstawowe umiejętności pozwalające na sprawne zrozumienie środowisk komputerowego wspomagania, z którymi może się w przyszłości zetknąć. Dodatkowo student ma umiejętność prawidłowego wykorzystywania narzędzi cyfrowych lub oprogramowania, które wykorzystuje metody numeryczne. (K_U06)

Projekt: Umiejętność korzystania z oprogramowania matematycznego Mathcad. (K_U06)

Kompetencje społeczne

Student jest świadomy znaczenia urządzeń cyfrowych dla społeczności ludzkiej. Szczególny nacisk położony jest na wpływ maszyn cyfrowych na jakość i sprawność prowadzenia zadań projektowych i analitycznych, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska technologii chemicznej. (K_K02)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin z treści przedstawianych na wykładzie.

Projekt: Bieżące sprawdzanie stopnia opanowania materiału na kolokwiach.

Treści programowe

Wykład: Struktura sprzętowa oraz architektura komputerów. Wstęp do teorii informacji. Sposoby prowadzenia notacji komputerowej. Wpływ ograniczeń numerycznych na prowadzenie obliczeń. Komunikacja komputera ze światem zewnętrznym. Architektura wieloprocessorowa. Systemy operacyjne. Wielozadaniowe systemy operacyjne i ich charakterystyczne cechy. Obliczenia równoległe, ich zalety, wady oraz ryzyka błędów. Metody symboliczne. Zasady numerycznego znajdowania rozwiązań wraz z ilustracjami wybranych metod.

Projekt: Podstawowa nauka wpisywania i edytowania wzorów, przyzwyczajanie do specyfiki działania Mathcada – przykładowo do natychmiastowej realizacji obliczeń. Operatory matematyczne: różniczka, całka, suma itd. Obliczenia symboliczne. Importowanie danych z pliku tekstowego lub excelowego. Zapis danych do pliku. Wykresy danych oraz funkcji 2D, funkcji także 3D. Obliczenia z macierzami oraz wektorami. Jednostki, przeliczanie na różne systemy np. SI na CGS itd. Liczenie prostych statystyk np. średnia, mediana, odchylenie standardowe itd. Regresja liniowa (slope, intercept) i nieliniowa (genfit). Rozwiązywanie równań i układów – given find. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych i układów – given odesolve. Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych i układów – given pdesolve.

Metody dydaktyczne

Wykład: Prezentacja na wykładzie. Tworzenie przykładów na żywo ilustrujących poruszane zagadnienia przy pomocy wybranych narzędzi programistycznych oraz CAD (Mathcad, Visual Studio).



Projekt: Przedstawienie funkcjonowania stosowanych narzędzi, bieżące ćwiczenia wykonywane przez studentów w pracowniach komputerowych.

Literatura

Podstawowa

Podstawy technik informatycznych i komunikacyjnych / Witold Sikorski. Autor: Sikorski, Witold. Wydawnictwo Naukowe PWN: Mikom, 2009.

Technologie informatyczne i ich zastosowania / pod red. Aleksandra Jastriebowa. Autor: Jastriebow, Aleksander. Red. Politechnika Radomska im. Kazimierza Pułaskiego: Instytut Technologii Eksploatacji - Państwowy Instytut Badawczy, cop. 2010.

Mathcad 12, 11, 2001i, 2001, 2000 w algorytmach / Witold Paleczek. Autor: Paleczek, Witold. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, 2005.

Uzupełniająca

Technologie informacyjne - przykłady zastosowań: materiały do wykładów / Marek Cieciora. Autor: Cieciora, Marek. Vizja Press & It, 2007.

Technologia informacyjna / Jae K. Shim, Joel G. Siegel, Robert Chi ; przeł. [z jęz. ang.] Adam Oracz. Autor: Shim, Jae K., Siegel, Joel G., Chi, Robert., Oracz, Adam . Tł. Dom Wydawniczy ABC, 1999.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) ¹	25	0,8

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności