



| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|--|--------------|
| Kod przedmiotu | 1070-IC000-ISP-OBMB9 | Nazwa przedmiotu | w j. polskim | Wykorzystanie programu Matlab do modelowania procesów transportowych | |
| | | | w j. angielskim | Modelling of Transport Processes in Matlab Program | |
| Kierownik przedmiotu | dr inż. Michał Lewak | | | | |
| Jednostka prowadząca | WICHiP PW | Kierunek studiów | Inżynieria chemiczna i procesowa | | |
| Profil i poziom kształcenia | ogólnoakademicki studia I stopnia stacjonarne | Semestr studiów | 4 lub 6 | Specjalność | - |
| Rodzaj przedmiotu | obieralny | | Język zajęć | | polski |
| Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie) | Nie | Sumaryczna liczba godzin w semestrze | 45 | Sumaryczna liczba ECTS | 3 |
| Typ zajęć | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia projektowe | Laboratorium |
| Liczba godzin zajęć | Tygodniowo | 1 | - | 1 | - |
| | łącznie w semestrze | 15 | - | 30 | - |

I. Wymagania wstępne i dodatkowe

| | |
|------|---------------|
| I.1. | Brak wymagań. |
|------|---------------|

II. Cele przedmiotu

| | |
|-------|---|
| II.1. | Zapoznanie studentów ze środowiskiem programistycznym Matlab. |
| II.2. | Wprowadzenie studentów w tematykę związaną ze zjawiskami transportu pędu, masy i ciepła w inżynierii chemicznej. |
| II.3. | Zapoznanie studentów z pisaniem programów w Matlab w celu zamodelowania zjawisk transportowych w inżynierii chemicznej. |

III. Treści programowe przedmiotu (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

III.1. Wykład

| Lp. | Treść | Liczba godz. |
|-----|--|--------------|
| 1. | Wprowadzenie do programu MATLAB. | 3 |
| 2. | Wykorzystanie programu Matlab do grafiki komputerowej. | 2 |
| 3. | Wprowadzenie do metod numerycznych oraz do biblioteki programu Matlab. | 2 |
| 4. | Rozwiązywanie układów równań nieliniowych w procesach transportowych. | 2 |
| 5. | Rozwiązywanie układów równań różniczkowych zwyczajnych w typowych problemach transportowych. | 2 |
| 6. | Rozwiązywanie numeryczne układów równań różniczkowych cząstkowych w inżynierii chemicznej. | 2 |
| 7. | Wprowadzenie do tworzenia multimedialnej prezentacji modeli matematycznych. | 2 |

III.3. Ćwiczenia projektowe

| Lp. | Treść | Liczba godz. |
|-----|--|--------------|
| 1. | Wprowadzenie do programowania w języku Matlab. | 1 |
| 2. | Wykorzystanie programowania do rozwiązywania prostych problemów z matematyki, fizyki i chemii. | 2 |
| 3. | Metody numeryczne w programie Matlab. | 2 |
| 4. | Modelowanie procesów transportu pędu, masy i energii przy pomocy programu Matlab. | 4 |
| 5. | Wykonanie projektu. | 6 |

| IV. Wykaz efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
|---|---------------------------|---|---|--|
| Rodzaj efektu | Symbol efektu uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Efekt uczenia się | Metody weryfikacji osiągnięcia efektu uczenia się* |
| WIEDZA | | | | |
| W1 | K1_W01 | I.P6S_WG.o P6U_W | Ma wiedzę dotyczącą środowiska programistycznego Matlab. | SU, WP |
| W2 | K1_W07 | I.P6S_WG.o III.PS6_WG P6U_W | Ma wiedzę związaną ze zjawiskami transportu pędu, masy i ciepła w inżynierii chemicznej. | SU, WP |
| UMIĘJĘTNOŚCI | | | | |
| U1 | K1_U04 | I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o P6U_U | Ma umiejętność rozwiązywania zagadnień transportowych przy użyciu programowania w Matlab. | SU,WP, R/SPR |
| U2 | K1_U11 | I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o P6U_U | Potrafi projektować procesy inżynierii chemicznej i procesowej. | SU, WP, R/SPR |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | | |
| KS1 | K1_K02 | I.P6S_KR P6U_K | Prawidłowo reaguje na problemy związane z pracą inżyniera. | SU |
| * - Metody weryfikacji: np. egzamin pisemny/ustny (EP/EU), sprawdzian pisemny/ustny (SP/SU), kolokwium (K), wykonanie projektu (WP), sprawozdanie (SPR), referat (R), test (T), praca domowa (PDM), dyskusja (D), seminarium (SEM). | | | | |

| V. Literatura zalecana i dodatkowa |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Wroński, R. Pohorecki, J. Siwiński Przykłady obliczeń z termodynamiki i kinetyki procesów inżynierii chemicznej , WNT 1979. 2. R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot Transport phenomena, Second edition, John Wiley & Sons, 2002. 3. B. Tabiś Zasady inżynierii reaktorów chemicznych, WNT 2000. 4. J. Brzózka, L. Dorobczyński, Matlab-środowisko obliczeń naukowo-technicznych, Mikam PWN 2005. 5. Materiały dydaktyczne dostarczone na wykładzie. |

| VI. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się | | |
|--|---|--------------|
| Lp. | Treść | Liczba godz. |
| 1. | Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów | 45 |
| 2. | Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. | 15 |
| 3. | Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. | 15 |
| 4. | Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. | 15 |
| Sumaryczny nakład pracy studenta | | 90 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |