

Tytuł Wspomaganie komputerowe w technologii materiałów	Kod 10102442810102401565
Kierunek Mechanika i budowa maszyn - studia niestacjonarne I stopnia	Rok / Semestr 4 / 8
Specjalność Technologia przetwarzania materiałów	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty / seminaria: -	Liczba punktów 2
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

Prof. dr hab. inż. Zenon Ignaszak
tel. +48 (61) 665-24-60
e-mail: zenon.ignaszak@put.poznan.pl

dr inż. Karol Bula
e-mail: karol.bula@put.poznan.pl

dr inż. Andrzej Bączkowski
e-mail: andrzej.baczkowski@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
ul. Piotrowo 3
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363
e-mail: office_dmef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot należy do grupy przedmiotów profilu dyplomowania Technologia przetwarzania materiałów na studiach niestacjonarnych I stopnia

Założenia i cele przedmiotu:

Opanowanie podstaw aplikacji teorii przepływu energii i masy w modelowaniu i symulacji procesów w technologiach materiałowych.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Zasady formułowania modeli matematyczno-fizycznych. Identyfikacja modeli w procesie technologicznym. Warunki jednoznaczności w aspekcie koniecznych uproszczeń modeli. Rozwiązania analityczne i numeryczne. Makro- i mikromodelowanie zjawisk. Zarys teoretycznych podstaw przepływów. Zarys podstaw przepływu ciepła. Zarys podstaw dyfuzji. Zarys podstaw filtracji. Zagadnienia proste i odwrotne. Współczynniki materiałowe i fizyczne wyznaczane z zagadnień odwrotnych. Modelowanie zjawisk sprzężonych. Modelowanie w zastosowaniu do symulacji komputerowej. Zarys podstaw stanu naprężenia i odkształcenia. Przykłady aplikacji w technologiach przetwarzania materiałów (odlewnictwo, przeróbka plastyczna, przetwórstwo tworzyw sztucznych).

Zajęcia laboratoryjne obejmują:

CAD-CAE i zasady aplikacji. Przykłady wirtualnych projektów wyrobów (koncepcja, geometria, transfer geometrii w określonych formatach). Moduły CAE dla poszczególnych technologii NovaFlow&Solid, ProCast, Calcsoft, PamStamp, MoldFlow). Samodzielne przygotowanie i realizacji symulacji procesu odlewania. Identyfikacja zjawisk na podstawie wyników symulacji. Prognozowanie jakości wyrobów na przykładach wyrobów odlewanych. Walidacja systemów z wykorzystaniem akwizycji rzeczywistych danych produkcyjnych.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki zjawisk i nauki o materiałach (m.in. wymiana ciepła, przepływy, naprężenia, materiałoznawstwo, krystalizacja, przemiany fazowe), systemach geometrii CAD oraz podstaw inżynierii wytwarzania.

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania**Forma zajęć i metody dydaktyczne:**

Wykłady ilustrowane bogatym materiałem (slajdy, prezentacja w PowerPoint). Laboratoria technologiczne CAD/CAE (przykłady symulacji dla wybranych procesów technologicznych w odlewnictwie, obróbce plastycznej i przetwórstwie tworzyw sztucznych).

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Egzamin pisemny. Sprawdziany pisemne.

Bibliografia podstawowa:

1. Podstawowa:
2. Z. Ignaszak Podstawy modelowania CAD/CAE. Wybrane zagadnienia Poznań 2008
3. Z. Ignaszak Virtual prototyping w odlewnictwie
4. Carslaw, Jeager Mass and heat transfer
5. Uzupełniająca:
6. B. Mochnacki, J. Suchy Modelowanie i symulacja krzepnięcia odlewów PWN 1993
7. J. Braszczyński Teoria procesów odlewniczych PWN Warszawa 1989
8. B. Mochnacki Poradnik Odlewnictwo, tom II PWN Warszawa 1986
9. E. Chlebus Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji WNT 2000
10. W. Przybylski, M. Deja Komputerowe wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie WNT 2007
11. Prospekty kodów symulacyjnych, kopie dla studentów ze zbiorów Z. Ignaszaka

Bibliografia uzupełniająca: