

Nazwa przedmiotu KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE W INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ <i>Computer Support in Materials Engineering</i>			
Kierunek: Inżynieria materiałowa			Kod przedmiotu: IM.PK.A.51
Rodzaj przedmiotu: Podstawowy obowiązkowy	Poziom studiów: studia II stopnia	forma studiów: studia stacjonarne	Rok: I Semestr: I
Rodzaj zajęć: Wyk. Lab.	Liczba godzin/tydzień: 2W, 1L		Liczba punktów: 3 ECTS

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

- C1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o możliwościach oprogramowania wykorzystywanego w pracach inżynierskich
- C2. Zapoznanie studentów z metodami obliczeniowymi oraz graficznymi niezbędnymi do opracowania i analizy wyników badań
- C3. Zapoznanie studentów ze sposobami uzyskiwania informacji o własnościach materiałów i zjawiskach w nich występujących

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu fizyki, matematyki,
2. Wiedza z zakresu statystyki (podstawy) i inżynierii materiałowej (stopień I)
3. Znajomość podstawowa obsługi systemu operacyjnego komputera.
4. Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania postawionych problemów,
5. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji
6. Umiejętności pracy samodzielnej,
7. Umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji efektów własnych działań.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK 1 – zna podstawowe metody obliczeniowe, techniki, narzędzia informatyczne, służące do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich,
- EK 2 – zna obsługę podstawowych programów użytkowych niezbędnych do analizy wyników eksperymentu i potrafi je wykorzystać,
- EK 3 – potrafi opracować matematycznie i graficznie wyniki badań eksperymentalnych,
- EK 4 – potrafi przewidywać własności materiałów na podstawie własnych badań oraz informacji literaturowych, baz danych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY	Liczba godzin
W1,2 – Edytor tekstu - Edycja tabel, wklejanie rysunków, korzystanie ze słowników, praca z długim tekstem, automatyczne spisy treści, tablic, rysunków, literatury.	4
W 3,4 – Arkusz kalkulacyjny - Podstawowe operacje w arkuszu, pisanie formuł, wykresy, tworzenie własnych formularzy obliczeniowych, komunikacja między arkuszami, wprowadzanie danych z pliku, przeprowadzanie rozbudowanych analiza danych eksperymentalnych, niekonwencjonalne zastosowania.	4
W 5 – Digitalizacja danych - doświadczalnych przetwarzanie danych ekranowych na wartości rzeczywiste, metody obliczania pola pod krzywą	2
W 6 – Pojęcia interpolacji, aproksymacji, ekstrapolacji zagadnieniach inżynierii materiałowej. Interpolacja Lagrange'a w pomiarach temperatury	2

W 7 – Wizualizacja danych doświadczalnych na płaszczyźnie: wykresy typu $P(X_i, Y_i)$ ze szczególnym uwzględnieniem osi nieliniowych, wykresy serii danych, histogramy, niekartezjański układ współrzędnych.	4
W 8 – Wizualizacja danych doświadczalnych w przestrzennym układzie osi na przykładzie zmian twardości w obszarze złącza spawanego – tworzenie wykresów płaszczyzn oraz topograficznych	4
W 9,10 – Statystyczna analiza danych pomiarowych – regresja liniowa i wieloraka, korelacja.	4
W 11,12 – Elementy oprogramowanie STATISTICA w zastosowaniach inżynierskich mn. - analiza danych, tworzenie histogramów, planowanie doświadczeń	2
W 13,14 – Wstęp do analizy obrazu – Podstawowe pojęcia z zakresu analizy obrazu: formy zapisania obrazu, grafika wektorowa a binarna, przekształcenia geometryczne, punktowe, morfologiczne, filtry, erozja, dylatacja, negatyw, wyostrażanie obrazu, analiza ilościowa	2
W 15 – Analiza błędów i niepewności pomiarowych.	2
Forma zajęć – LABORATORIUM	Liczba godzin
L 1,2 – Praca z edytorem tekstu - edytor równań, rysowanie tworzenie tablic praca z długim dokumentem	2
L 3,4 – Praca w arkuszu kalkulacyjnym	2
L 5-8 – Statystyczne opracowanie wyników pomiarów w arkuszu kalkulacyjnym.	4
L 9-12 – Interpolacja, aproksymacja, ekstrapolacja w zagadnieniach inżynierii materiałowej – przewidywanie własności. Interpolacja Lagrange'a w pomiarach temperatury	4
L 13-15 – Digitalizowanie danych doświadczalnych z plików graficznych.	3

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, oprogramowania komputerowego
2. – ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem komputera PC i zainstalowanym oprogramowaniem edukacyjnym,
3. – opracowanie sprawozdań z realizacji przebiegu ćwiczeń

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. – ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych
F2. – ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń
F3. – ocena sprawozdań z realizacji ćwiczeń objętych programem nauczania
F4. – ocena aktywności podczas zajęć
P1. – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz sposobu prezentacji uzyskanych wyników – zaliczenie na ocenę (sprawdzian z wykorzystaniem komputera PC) *
P2. – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – sprawdzian pisemny na ocenę*

*) warunkiem uzyskania zaliczenia jest otrzymanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych,

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30W 15L → 45h
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	10 h
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10 h
Wykonanie sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	10 h
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	15 h
Suma	Σ 90 h
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3 ECTS

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Andrzej Tor: EXCEL 2000 : funkcje i makropolecenia : nauka przez ćwiczenia, Warszawa: TORTECH-UNIREP, 2002.
2. M.Maliński: Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo, wyd. Politechniki

Śląskiej, Gliwice 2004.
3. L. Wojnar, K. J. Kurzydłowski, J. Szala: Praktyka analizy obrazu, Polskie Towarzystwo Stereologiczne 2002 Kraków
4. G. Kowalczyk: Word 2003 PL, Helion, 2003.
5. D. Łomako, T. L. Stańczyk: Grapher for Windows wersja 1. 29: graficzna ilustracja wyników obliczeń i badań, Wydaw. Politechniki Świętokrzyskiej, 1997.
6. Roland Zimek: CorelDRAW 11 Ćwiczenia praktyczne, Wyd. HELION 2003

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

1. dr inż. Cezary Kolan kolan@wip.pcz.pl

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla kierunku Inżynieria Materiałowa	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	K_W01-K_W03, K_W26	C1	W3-6,9-12 L3-8	1	P1
EK2	K_W26,	C1, C2	W1-14 L1-14	1-3	P1, P2
EK3	K_U04, K_U10, K_U11, K_U29	C1, C2	W3-14 L3-14	1-3	F1-F4 P1
EK4	K_U01, K_U09, K_U29	C1, C2, C3	W6,9,10 L7,8	1,2	F1-F4 P1

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 1 Student opanował wiedzę dotyczącą metod obliczeniowych, technik, narzędzi informatycznych, służących do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich	Student nie opanował wiedzy dotyczącej metod obliczeniowych, techniki, narzędzi informatycznych, służących do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich	Student częściowo opanował wiedzę z metod obliczeniowych, techniki, narzędzi informatycznych, służących do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich	Student opanował wiedzę z zakresu metod obliczeniowych, techniki, narzędzi informatycznych, służących do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich	Student bardzo dobrze opanował wiedzę z metod obliczeniowych, techniki, narzędzi informatycznych, służących do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich
Efekt 2 Student posiada umiejętności stosowania wiedzy w rozwiązywaniu problemów z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	Student nie potrafi rozwiązać prostych problemów inżynierskich za pomocą narzędzi komputerowych	Student nie potrafi wykorzystać zdobytej wiedzy, zadania wynikające z realizacji ćwiczeń wykonuje z pomocą prowadzącego	Student poprawnie wykorzystuje wiedzę oraz samodzielnie rozwiązuje nieskomplikowane problemy wynikające w trakcie realizacji ćwiczeń	Student potrafi dokonać wyboru odpowiedniej metody analitycznej i odpowiedniego oprogramowania do rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego
Efekt 3 Student potrafi opracować matematycznie i graficznie wyniki badań eksperymentalnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	Student nie potrafi opracować matematycznie i graficznie wyników badań eksperymentalnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	Student słabo opanował umiejętność opracowania matematycznego i graficznego wyników badań eksperymentalnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	Student dobrze opanował umiejętność opracowania matematycznego i graficznego wyników badań eksperymentalnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	Student potrafi bardzo dobrze opracować matematycznie i graficznie wyniki badań eksperymentalnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów kierunku Inżynieria Materiałowa wraz z:

- programem studiów,
- instrukcjami do wybranych ćwiczeń laboratoryjnych,
- harmonogramem odbywania zajęć

dostępne są na tablicy informacyjnej oraz stronie internetowej kierunku Inżynieria Materiałowa:

www.inzynieriamaterialowa.pl

2. Rozkład konsultacji jest dostępny na stronie internetowej Instytutu Inżynierii Materiałowej: www.inzynieriamaterialowa.pl, na tabliczkach informacyjnych umieszczanych na drzwiach gabinetów pracowników oraz w sekretariacie Instytutu. Informacje na temat godzin konsultacji przekazywane są także bezpośrednio na zajęciach.