

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia drugiego stopnia

Przedmiot:	Podstawy komputerowego opracowania wyników badań
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MBM 2 S 5 3 28-0_1
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	15
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu podstaw komputerowego opracowania wyników badań
C2	Zapoznanie studentów z możliwości obliczeniowych wybranych programów komputerowych służących do analizy statystycznej i obróbki danych, zapoznanie się z ich działaniem i podstawami użytkowania.
C3	Zapoznanie studentów z metodyką postępowania podczas przygotowywania danych wejściowych i opracowywania wyników badań.
C4	Nabycie przez studentów umiejętności analizy i poprawnej interpretacji otrzymanych wyników.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu podstaw matematyki w tym statystyki
2	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu podstaw technologii informacyjnych
3	Student powinien umieć posługiwać się komputerem

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu: 1) opisu, analizy i modelowania układów mechanicznych, 2) wykonywania obliczeń podczas konstruowania maszyn i projektowania ich technologii.
EK 2	Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie zastosowań informatyki w mechanice i budowie maszyn
	W zakresie umiejętności:
EK3	Student potrafi formułować i testować hipotezy przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich i badawczych
EK4	Student ma umiejętność samokształcenia, a tym samym podnoszenia kwalifikacji zawodowych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się
	W zakresie kompetencji społecznych
EK5	Student ma świadomość potrzeby myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do planowania eksperymentu. Obiekty badań. Modele badawcze.
W2	Tworzenie modelu matematycznego. Określanie zbioru czynników badawczych. Czynniki zakłócające a właściwości tworzywa.

W3	Badania podstawowe. Analiza literatury. Badania wstępne. Zapisywanie danych.
W4	Analiza wyników badań wstępnych. Błąd pomiaru. Rachunek błęd.
W5	Badania optymalizacyjne. Kryteria i wskaźniki optymalizacyjne.
W6	Postępowanie w badaniach optymalizacyjnych. Dobór i wyznaczanie wskaźników optymalizacji.
W7	Planowanie eksperymentu. Programowanie statyczne jednoczynnikowe i wieloczynnikowe. Programowanie dynamiczne. Serie doświadczalne. Zmienne losowe.
W8	Analiza wyników badań. Niedokładność pomiarów. Ocena istotności.
W9	Korelacja. Ekstrapolacja. Aproksymacja.
W10	Zastosowanie programów statycznych w optymalizacji procesów technologicznych wtryskiwania oraz wytłaczania.
W11	Programy samouczące do sterowania procesami wtryskiwania i wytłaczania.

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające: zasady prowadzenia zajęć i zaliczenia przedmiotu, harmonogram zajęć, podział na podgrupy. Planowanie eksperymentu. Ustalenie zakresu czynników badawczych przy wtryskiwaniu tworzywa termoplastycznego.
L2	Dobór programu doświadczalnego. Wprowadzanie danych. Wyznaczanie niedokładności pomiarów.
L3	Analiza wyników badań. Ocena istotności czynników bazowych.
L4	Korelacja. Wyznaczanie zależności statystycznych zmiennych losowych.
L5	Ekstrapolacja i aproksymacja jako narzędzia obróbki wyników badań.
L6	Zmiany w programie badań. Wprowadzanie dodatkowych zmiennych. Zajęcia podsumowujące.

Metody dydaktyczne

1	Wykład: wykład informacyjny (jako podstawowa z metod podających) uzupełniony metodami eksponującymi oraz metodami programowymi z użyciem komputera i technik multimedialnych.
2	Laboratorium: ćwiczenia przedmiotowe, z użyciem komputera, uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupy aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
Konsultacje	2
Praca własna studenta, w tym:	18
Przygotowanie do wykładów	8
Przygotowanie do laboratorium	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa

1	Dobosz M.: Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2001.
2	Korzyński M.: Metodyka eksperymentu. Planowanie, realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych. WNT, Warszawa 2006.

Literatura uzupełniająca

3	Luszniewicz A., Słaby T.: Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo Beck, Warszawa 2003.
4	Polański Z.: Metodyka badań doświadczalnych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1981.
5	Pietraszek J.: Mathcad. Ćwiczenia. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2002.
6	Sokół M.: Mathcad. Leksykon kieszonkowy. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	MBM2A_W01 +++	[C1, C2, C3]	[W1÷W12]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	MBM2A_W06	[C1, C2]	[W1÷W12, L1÷L6]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]
EK 3	MBM2A_U14	[C1, C2, C4]	[L1÷L6]	[2, 3]	[O1, O2, O3]
EK 4	MBM2A_U05	[C3, C4]	[W1÷W12, L1÷L6]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]
EK 5	MBM2A_K05	[C3, C4]	[W1÷W12, L1÷L6]	[1, 2, 3]	[O1, O2, O3]

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%
O2	Sprawdzian ustny z przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych	50%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

Autor programu:	dr inż. Tomasz Jachowicz
Adres e-mail:	t.jachowicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Procesów Polimerowych