

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Pakiety obliczeniowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Computational packages
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Mechanika i budowa maszyn
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Poziom i forma studiów:	I stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MNN210006
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			18		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,5		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Kompetencje w zakresie matematyki i informatyki, potwierdzone pozytywnymi ocenami na świadectwie ukończenia szkoły średniej.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z możliwościami zintegrowanego pakietu aplikacji biurowych Microsoft Office.
- C2. Zapoznanie studentów z oprogramowaniem naukowym i inżynierskim, w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji oraz w zakresie modelowania i projektowania.
- C3. Formułowanie zadań możliwych do rozwiązania przy pomocy narzędzi inżynierskich MathCad i Matlab oraz nabycie umiejętności wyboru i zastosowania odpowiedniego narzędzia do rozwiązania tych zadań.
- C4. Zapoznanie studentów z pracą inżynierską z wykorzystaniem komputera.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wykonywać obliczenia w środowisku MathCad. Zna i potrafi korzystać z narzędzi dostępnych w programie – do operacji matematycznych, graficznych i programistycznych.

PEK_U02 – Zna i posługuje się narzędziami środowiska Matlab. Potrafi wykonywać obliczenia macierzowe, generować wykresy, a także optymalizować proste funkcje.

PEK_U03 – Zna zasady składu tekstu, prezentacji danych i wymagań stylistycznych w procesie tworzenia sprawozdań i prezentacji.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Sprawy organizacyjne, MS Excel – wprowadzenie, tworzenie wykresów, budowanie prostych analitycznych modeli fizycznych	2
La2	MathCad – wprowadzenie, obliczenia wymiarowe, funkcje wbudowane, obliczenia symboliczne, całkowanie, różniczkowanie.	2
La3	MathCad – wyszukiwanie optimum lokalnych i globalnych funkcji, równania i układy równań, prezentacja wyników: wykresy 2D i 3D, współpraca z programem MS Excel, importowanie danych	2
La4	MathCad –, instrukcje warunkowe i pętle, programowanie funkcji własnych, budowanie prostych analitycznych modeli fizycznych (np. rzut ukośny, rozszerzalność temperaturowa).	2
La5	MATLAB – wprowadzenie, interfejs użytkownika, typy zmiennych, podstawowe operacje na danych, operatory logiczne, funkcje wielomianowe.	2
La6	MATLAB – operacje na macierzach, pętle, instrukcje warunkowe, , prezentacja wyników: wykresy 2D i 3D, budowanie prostych numerycznych modeli fizycznych (np. rzut ukośny, rozszerzalność temperaturowa).	2
La7	MATLAB – optymalizacja: metoda Newtona, metoda gradientu sprzężonego.	2
La8	Zasady prezentacji wyników obliczeń, raportów i sprawozdań w procesorze tekstu i prezentacjach multimedialnych.	2
La9	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Objasnienia i prezentacje komputerowe.
- N2. Materiały dydaktyczne w formie skryptu
- N3. Ćwiczenia praktyczne na komputerach.
- N4. Śledzenie i korekta samodzielnej pracy studentów na laboratoriach w sieci komputerowej.
- N5. Konsultacje i korespondencja mailowa ze studentami.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca	Numer efektu uczenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
----------------------	----------------------	---

(w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	się	
F1	PEK_U01	Sprawdzian umiejętności
F2	PEK_U02	Sprawdzian umiejętności
F3	PEK_U03	Prezentacja i raport
$P=0,4F1+0,4F2+0,2F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Z. Smogur, Excel w zastosowaniach inżynierskich, Helion, 2008
- [2] R. R. Gajewski. MathCAD - obliczenia inżynierskie i programowanie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2011
- [3] J. Pietraszek Mathcad : ćwiczenia Helion, 2008
- [4] B. Mrozek, Z. Mrozek, MATLAB i Simulink : poradnik użytkownika, Helion, 2018.
- [5] User's Guide Mathcad 15.0, PTC, 2011.
- [6] MATLAB Documentation, <https://www.mathworks.com/help/matlab>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] M. Gonet , „Excel: w obliczeniach naukowych i inżynierskich”, wyd. Helion 2011 [4] K. Banasiak, Algorytmizacja i programowanie w Matlabie, BTC, 2017.
- [2] W. Sradomski, MATLAB Praktyczny podręcznik modelowania, Helion 2015
- [3] T. Kucharski, Mechanika ogólna : rozwiązywanie zagadnień z MATHCAD-em, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2015.
- [4] A. Orłowski, A. Staranowicz, P. Duda, Przetwarzanie tekstu w edytorze Word, Wydawnictwo SGGW
- [1]

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż. Józef Rak; jozef.rak@pwr.edu.pl