

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Systemy CAD/CAM

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie symboliczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Symbolic programming
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS B18 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych metod obliczeń numerycznych i symbolicznych na przykładzie pakietu Mathematica.

Cel 2 Zastosowanie programu Mathematica do wykonywania inżynierskich obliczeń matematycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących analizy matematycznej i algebry.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu analizy matematycznej przydatnej do celów analizy informacji zarówno pomiarowych jak i danych gospodarczych

EK2 Wiedza Absolwent zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wyteżenia materiału, złożonych stanów obciążenia płyt i powłok oraz cylindrów grubościennych; metody doświadczalne badania własności materiałów konstrukcyjnych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji; podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające; zagadnienia z podstaw Metody Elementów Skończonych (MES) konieczne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi napisać prosty program obliczeniowy i wykorzystać programy wspomagające obliczenia inżynierskie w zakresie inżynierii mechanicznej.

EK4 Umiejętności Absolwent potrafi przeprowadzić analizę wytrzymałościową i zmęczeniową konstrukcji zarówno na etapie projektowania jak i na etapie eksploatacji.

EK5 Umiejętności Absolwent potrafi w podstawowym stopniu wykorzystywać rozwinięte komercyjne inżynierskie narzędzia symulacyjne, jak na przykład programy MES lub CFD i inne w inżynierii mechanicznej

EK6 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotowy do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

EK7 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotowy do podejmowania decyzji, brania pod uwagę różnych aspektów swojej działalności oraz wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa; identyfikowania i rozwiązywania dylematów natury etycznej związanych z kontaktem ze współpracownikami z zespołu oraz podwładnymi, jak również dylematów zewnętrznych związanych z efektami i wpływem własnych działań na życie innych ludzi.

EK8 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotowy do współpracy w zespole jako jego członek, lider grupy, osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.

EK9 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotowy do wyznaczania celów taktycznych i operacyjnych oraz priorytetów dotyczących interesów swojego pracodawcy, biorąc pod uwagę oddziaływania społeczne podjętych decyzji; określania celów ekonomicznych i podejmowania nowych wyzwań w sposób przedsiębiorczy.

EK10 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotowy do kultywowania i upowszechniania właściwych wzorców roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącej propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; formułowania i przekazywania opinii w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Podstawowe funkcje programu Mathematica	2
P2	Podstawy obliczeń matematycznych	2
P3	Obliczenia na listach, wektorach i macierzach	2
P4	Wizualizacja wyników w programie Mathematica	2
P5	Wybrane zagadnienia analizy matematycznej	6
P6	Analiza statystyczna danych	6
P7	Wybrane zagadnienia programowania w pakiecie Mathematica	4
P8	Zastosowanie programu Mathematica w wybranych zagadnieniach inżynierskich.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	40
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę dotyczącą analizy matematycznej przydatnej do celów analizy informacji pomiarowych oraz danych gospodarczych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę w zakresie obliczeń numerycznych wykonywanych w ramach mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi napisać prosty program obliczeniowy i wykorzystać programy wspomagające obliczenia inżynierskie w zakresie inżynierii mechanicznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować projekt inżynierski przy wykorzystaniu technik komputerowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać komercyjne inżynierskie narzędzia symulacyjne w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotowy do samodzielnego poszukiwania rozwiązań z zakresu podstawowych problemów inżynierskich.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotowy do podejmowania decyzji w trakcie realizacji projektów inżynierskich mając świadomość konsekwencji podejmowanych działań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotowy do zespołowego opracowania rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego.

EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotowy do opracowania planu dotyczącego rozwiązania problemu inżynierskiego, wyznaczania celów oraz priorytetów w trakcie realizacji projektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 10	
NA OCENĘ 3.0	Student jest gotowy do przedstawienia wyników swoich prac w sposób zrozumiały i czytelny także dla osób nie posiadających wykształcenia technicznego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1
EK2	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1
EK4	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1
EK5	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1
EK6	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK7	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1
EK8	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1
EK9	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2
EK10	M1_W03 M1_W08 M1_U09 M1_U12 M1_U16 M1_K01 M1_K02 M1_K03 M1_K04 M1_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] H. Gliński, R. Grzymkowski, A. Kapusta, D. Słota — *Mathematica 8*, , 2013, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. prof. PK Marek Barski (kontakt: marek.barski@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....