Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów,Materiały i technologie przyjazne środowisku,Materiały konstrukcyjne i kompozyty

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Machine Design
Kod przedmiotu	WIMiF IM oIN B12 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
3	9	0	9	0	0	9

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Celem przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn jest zapoznanie studenta z podstawami konstruowania, wymiarowania oraz doboru elementów maszyn.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Student powinien posiadać podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu wytrzymałości materiałów i inżynierii materiałowej. Powinien rozumieć takie pojęcia jak siły wewnętrzne, naprężenie, odkształcenie, tensor naprężenia i odkształcenia. Powinien także znać i rozumieć zasady tworzenia dokumentacji technicznej. Ponadto, powinien umieć obsługiwać programy CAD takie jak AutoCAD oraz MathCAD.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do zastosowania modeli matematycznych do opisu konstrukcji elementów maszyn.

EK2 Umiejętności Posiada podstawowe umiejętności umożliwiające projektowanie, konstruowanie oraz wymiarowanie najczęściej spotykanych elementów maszyn i urządzeń

EK3 Kompetencje społeczne Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi opinie te sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego

EK4 Wiedza Ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia zasady działania podstawowych elementów maszyn.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Zasady konstruowania, optymalizacja konstrukcji, dokładność wykonania. Tolerancje i pasowania.	2
W2	Problematyka wytrzymałości zmęczeniowej elementów maszyn.	2
W3	Napędy, wały i osie.	2
W4	Łożyskowanie.	1
W5	Połączenia rozłączne.	1
W6	Połączenia nierozłączne.	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie, szkolenie BHP, zasady funkcjonowania Lab. PKM.	1
L2	Badanie sprawności śruby.	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L3	Nośność graniczna złącza ciernego.	1
L4	Koncentracja naprężeń.	1
L5	Krytyczne prędkości wirujących wałów.	1
L6	Badanie momentu tarcia w łożyskach tocznych.	1
L7	Badanie tensometryczne spawanej belki dwuteowej.	1
L8	Zaliczenie.	2

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt kompozytowego zbiornika ciśnieniowego. Przeprowadzenie obliczeń projektowych poziomych zbiorników ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych. Wyjaśnienie kwestii wpływu konfiguracji laminatu tworzącego ściankę zbiornika na jego grubość. Wykonanie rysunków elementów zbiornika (króćce) w programie AutoCAD. Każdy ze studentów otrzymuje indywidualny temat, wykonuje obliczenia i rysunki.	9

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**55**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.

Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 P1	N1 N2 N3	F1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 P1	N1 N2 N3	F1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Muc A. — *Projektowanie kompozytowych zbiorników ciśnieniowych*, Kraków, 1999, PK

[2] Dietrich M. — *Podstawy Konstrukcji Maszyn*, Warszawa, 1999, Wydawnictwo Naukowo Techniczne

Literatura uzupełniająca

[1] Osiński Z — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 2003, PWN

[2] Dudek A. — *Zbiornik ciśnieniowy spawany*, Kraków, 1993, PK

[3] Skrzyszowski Z. — *Reduktor stokowo-walcowy: PKM projektowanie*, Kraków, 2005, PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: `aleksander.muc@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt:)

2 dr hab. inż. prof. PK Marek Barski (kontakt:)

3 dr hab. inż. prof. PK Bogdan Szybiński (kontakt:)

4 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt:)

5 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt:)

6 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .