

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine Design
KOD PRZEDMIOTU	P213
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	18	0	0	9	9	0

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 podstawowa wiedzę i umiejętności z zakresu wytrzymałości materiałów. 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 podstawowe programy CAD takie jak AutoCAD oraz MathCAD.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma podstawowa wiedzę w zakresie matematyki niezbędna 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 niezbędna do zrozumienia zasady działania podstawowych elementów maszyn.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zjawisko zmęczeniowego zniszczenia elementów konstrukcji poddanych działaniu obciążeń cyklicznych. Wykres zmęczeniowy Wohlera, Smitha, uproszczony wykres Smitha, Współczynnik działania karbu. Podstawowe wiadomości z zakresu dokładności wykonania, tolerancji oraz pasowań elementów maszyn. Łańcuchy wymiarowe, określanie tolerancji, odchyłki górnej i dolnej wymiaru wypadkowego. Podstawowe wiadomości na temat metod łączenia elementów maszyn: połączenia spawane, nitowane, sworzniowe, wpusty, wielowypusty, połączenia wyciskowe, skurczowe, rozprężne, połączenia gwintowe. Elementy maszyn: Wały, osie, elementy podatne. Łożyska: łożyska ślizgowe, hydrostatyczne, hydrodynamiczne. Łożyska toczne, klasyfikacja, nośność dynamiczna, trwałość, obciążenie zastępcze etc. Podstawowe wiadomości o napędach. Charakterystyka silników, charakterystyka maszyny roboczej, moment dynamiczny, rozruch układu. Sprzęgła i hamulce. Podstawowa klasyfikacja sprzęgieł ze względu na konstrukcję. Kryteria doboru. Obciążenie sprzęgieł w trakcie rozruchu, Dynamika sprzęgieł podatnych, Rozruch sprzęgieł ciernych sterowanych, Podstawowe odmiany konstrukcyjne najczęściej spotykanych hamulców : klockowych, szczękowych taśmowych. Podstawowe wiadomości na temat różnych przekładni: pasowych, łańcuchowych, ciernych itp. Szczegółowe omówienie korygowanych przekładni zębatych o zębach prostych i skośnych - geometria i techniki wytwarzania, Obliczenia wytrzymałościowe, wymiarowanie przekładni zębatych, Metody projektowania i doboru	18

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Przeprowadzenie obliczeń numerycznych poziomych zbiorników ciśnieniowych wykonanych 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 indywidualne tematy i wykonuje obliczenia komputerowe i rysunki.	9

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przewidywane jest samodzielne wykonanie projektu jednostopniowej stożkowej przekładni zębatej wykonanej z tworzyw sztucznych. Celem projektu jest zapoznanie studentów z możliwością stosowania innych materiałów niż klasyczne (stal) do wytwarzania przekładni. Dokonywane jest porównanie trwałości, zużycia i wytrzymałości tworzyw sztucznych i stali oraz określany jest wpływ tych parametrów na wielkość przekładni (moduł nominalny). Każdy ze studentów otrzymuje indywidualne tematy i w ramach tych projektów wykonuje obliczenia komputerowe, rysunki wykonawcze i złożeniowe w programie AutoCAD	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	84
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student musi oddać dwa indywidualnie wykonane projekty tzn. kompozytowego zbiornika ciśnieniowego oraz przekładni stożkowej. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań na teście kontrolnym z wiadomości przekazanych na wykładzie
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W03	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W03	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_W03	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

[2] | Dietrich M. — *Podstawy Konstrukcji Maszyn*, Warszawa, 1999, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Osiński Z. — *Podstawy Konstrukcji Maszyn*, Warszawa, 2003, PWN

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

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

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olemuc@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)