Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo pracy i środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals od Machine Design
Kod przedmiotu	B113
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
5	30	0	0	15	15	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 niezbędną do zastosowania modeli matematycznych do opisu konstrukcji elementów maszyn.

EK2 Wiedza Ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia zasady działania podstawowych elementów maszyn.

EK3 Umiejętności Posiada podstawowe umiejętności umożliwiające projektowanie, konstruowanie oraz wymiarowanie najczęściej spotykanych elementów maszyn i urządzeń.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość dotycząca 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

6 Treści programowe

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Przeprowadzenie obliczeń numerycznych poziomych zbiorników ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych lub izotropowych. 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 i wykonuje obliczenia komputerowe oraz rysunki.	15

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	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 indywidualny temat i wykonuje obliczenia komputerowe oraz rysunki wykonawcze i złożeniowe w programie AutoCAD.	15

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	4
W2	Podstawowe wiadomości z zakresu dokładności wykonania, tolerancji oraz pasowań elementów maszyn. Łańcuchy wymiarowe, określanie tolerancji, odchyłki górnej i dolnej wymiaru wypadkowego.	2
W3	Podstawowe wiadomości na temat metod łączenia elementów maszyn: połączenia spawane, nitowane, sworzniowe, wpusty, wielowypusty, połączenia wyciskowe, skurczowe, rozprężne, połączenia gwintowe.	6
W4	Elementy maszyn: Wały, osie, elementy podatne	4
W5	Łożyska: łożyska ślizgowe, hydrostatyczne, hydrodynamiczne. Łożyska toczne, klasyfikacja, nośność dynamiczna, trwałość, obciążenie zastępcze etc.	4
W6	Podstawowe wiadomości o napędach. Charakterystyka silników, charakterystyka maszyny roboczej, moment dynamiczny, rozruch układu.	2
W7	Sprzegła i hamulce. Podstawowa klasyfikacja sprzegieł ze wzgledu na konstrukcje. Kryteria doboru. Obciazenie sprzegieł w trakcie rozruchu, Dynamika sprzęgieł podatnych, Rozruch sprzęgieł ciernych sterowanych, Podstawowe odmiany konstrukcyjne najczęściej spotykanych hamulców : klockowych, szczękowych taśmowych	4
W8	Podstawowe wiadomosci na temat róznych przekładni: pasowych, łancuchowych, 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	4

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	60
Konsultacje przedmiotowe	5
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Test

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 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_W03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Muc A. — *Projektowanie kompozytowych zbiorników ciśnieniowych*, Kraków, 1999, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

[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, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

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

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Marek Barski (kontakt: mbar@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....