

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine Design and Equipments
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OZEIIK oIS B14 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	30	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z budową podstawowych zespołów maszyn i urządzeń mechanicznych.

Cel 2 Zdobycie umiejętności obliczeń i projektowania części, ich połączeń oraz badanie typowych zespołów maszyn.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wiadomości z zakresu rysunku technicznego oraz wiedza z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i materiałów inżynierskich.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zagadnienia z zakresu materiałów stosowanych w systemach OZE i infrastrukturze komunalnej oraz zasady konstrukcji urządzeń mechanicznych;

EK2 Wiedza Zna teorie leżącą u podstaw działania typowych podzespołów urządzeń i maszyn; zna inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie podstaw konstrukcji maszyn.

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić i dobrać materiały, maszyny i urządzenia wykorzystywane w systemach i instalacjach odnawialnych źródeł energii oraz obliczyć ich parametry pracy;

EK4 Umiejętności Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, w tym planować i organizować pracę w zespole;

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania tensometryczne rozkładów naprężeń w spawanej belce dwuteowej.	3
L2	Połączenia śrubowe: badanie sprawności pary śruba-nakrętka	3
L3	Eksperymentalne badanie momentu tarcia w łożyskach tocznych.	2
L4	Eksperymentalne badanie nośności połączenia ciernego.	2
L5	Wyznaczanie dynamicznej sprawności przekładni zębatej w układzie mocy krążącej oraz badanie sprawności reduktorów statycznymi metodami pomiarowymi.	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Łańcuchy wymiarowe, obliczenia odchyłek i tolerancji wymiaru wynikowego. Luzy w pasowaniach wymiarów zewnętrznych z wewnętrznymi.	2
C2	Przykłady obliczeń statycznych i zmęczeniowych elementów maszyn takich jak wały, osie itp.	3
C3	Obliczenia połączeń spawanych, wybranych połączeń kształtowych i śrubowych.	4
C4	Opanowanie wiedzy w zakresie procedur obliczeniowych typowych zespołów maszyn i urządzeń. Układy łożysk tocznych, obliczenia i dobór wg katalogów.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C5	Przekładnie zębate, obliczenia geometryczne przekładni walcowych o zębach prostych i skośnych, korekcja przekładni zębatych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne zasady projektowania części maszyn. Dokładność wymiarowa elementów maszyn, zamienność kompensacyjna, technologiczna i konstrukcyjna.	3
W2	Wytrzymałość zmęczeniowa elementów maszyn, klasyfikacja i opis obciążeń zmęczeniowych, obliczanie współczynnika spiętrzenia naprężeń. Wykresy zmęczeniowe, budowa uproszczonego wykresu Smitha. Zmęczeniowy współczynnik bezpieczeństwa.	4
W3	Klasyfikacja połączeń. Metody spawania. Metodyka obliczeń połączeń spawanych.	3
W4	Połączenia gwintowe, podział i przykłady zastosowań, obciążenia śrub; siła osiowa, moment skręcający, samohamowność, zjawisko luzowania w połączeniach, metody zabezpieczeń.	3
W5	Połączenia kształtowe typu wałek-piasta. Połączenia wpustowe, klinowe, wielowypustowe, kołkowe ich konstrukcja i obliczenia.	5
W6	Wały i osie, klasyfikacja, budowa i obliczenia	3
W7	Zakres zastosowań łożysk tocznych i ślizgowych, konstrukcja i klasyfikacja łożysk tocznych, oznaczenia i zdolność przenoszenia obciążeń, pasowania i zabudowa łożysk tocznych, nośność dynamiczna, spoczynkowa i obroty graniczne łożysk .	3
W8	Klasyfikacja sprzęgieł, sprzęgła nierozłączne, sterowane i samoczynne. W ramach sprzęgieł nierozłącznych konstrukcja i obliczenia sprzęgieł sztywnych, sprzęgła podatnego i nastawnego. Dobór sprzęgieł w układzie napędowym w zależności od momentu napędowego i częstości wymuszeń.	3
W9	Przegląd przekładni mechanicznych. Dokładne omówienie walcowych przekładni zębatych, metody wytwarzania, zależności geometryczne, obliczenia wytrzymałościowe.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia tablicowe

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	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	55
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładu

F2 Kolokwium z ćwiczeń

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wagi: test 0,4, ćwiczenia 0,3, laboratorium 0,3.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasadę działania typowych podzespołów stopniu zadowalającym, np. sprzęgieł asynchronicznych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasadę działania typowych podzespołów stopniu zadowalającym, np. sprzęgieł asynchronicznych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna zasadę działania typowych podzespołów stopniu bardzo dobrym, np. sprzęgieł asynchronicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować warunki wytrzymałościowe dla typowych elementów maszyn i ich połączeń w stopniu zadowalającym, np. dla wałów.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zdefiniować warunki wytrzymałościowe dla typowych elementów maszyn i ich połączeń w stopniu dobrym, np. dla wałów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zdefiniować warunki wytrzymałościowe dla typowych elementów maszyn i ich połączeń w stopniu bardzo dobrym, np. dla wałów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać materiały na elementy i zespoły maszynowe w stopniu wystarczającym.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrać materiały na elementy i zespoły maszynowe w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dobrać materiały na elementy i zespoły maszynowe w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, w stopniu wystarczającym.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, w stopniu bardzo dobrym.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK2	K_W02 K_W05	Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F2 F3 P1
EK3	K_U05	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U23	Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4	N2 N3	F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Rys J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań. Cz. I*, Kraków, 2001, Wyd. Politechniki Krakowskiej
- [2] | Rys J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań. Cz. II*, Kraków, 2003, Wyd. Politechniki Krakowskiej
- [3] | Rys J., Trojnecki A. — *Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn*, Kraków, 2010, Wyd. Politechniki Krakowskiej
- [4] | Dietrich M. - red. — *Podstawy konstrukcji maszyn tom 1,2,3.*, Warszawa, 2008, WNT
- [5] | Osinski Z. - red. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1999, PWN
- [6] | Rys J. — *Urządzenia i konstrukcje Mechaniczne*, Kraków, 1982, Wyd. Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Maziarz M., Kulinski S. — *Obliczenia wytrzymałościowe przekładni zębatych według norm ISO UWN-D.*, Kraków, 2005, AGH
- [2] | Mazanek E. (red) — *Przykłady obliczeń z PKM*, Warszawa, 2005, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Maciej Krasinski (kontakt: maciej.krasinski@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Maciej Krasinski (kontakt: maciej.krasinski@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż. Bogdan Szybiński (kontakt: boszyb@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Krzysztof Kiełtyka (kontakt: krzysztof.keltyka@mech.pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: tomasz.betleja@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)

.....
.....
.....
.....