

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy budowy maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine design
KOD PRZEDMIOTU	W108
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z budową oraz zasadami projektowania maszyn i urządzeń. Zaznajomienie się z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi konstrukcji maszyn.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość zasad rysunku technicznego z zastosowaniem technik CAD.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu podstaw budowy maszyn i urządzeń, w tym pojazdów samochodowych i szynowych. Zna podstawy obliczeń, analiz oraz doboru materiałów w zakresie inżynierskich prac projektowych, produkcyjnych i eksploatacyjnych oraz innych z zakresu wybranej specjalności inżynierii wzornictwa przemysłowego.

EK2 Umiejętności Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować prosty problem inżynierski oraz zaproponować odpowiednie rozwiązanie z zakresu komputerowego wspomagania prac inżynierskich. Potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski w zakresie swojej specjalności.

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii wzornictwa przemysłowego, podać ich przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego produktu. Potrafi zaprojektować produkt o niewielkim lub średnim stopniu złożoności zgodnie z zadaną specyfikacją.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi określić cele ekonomiczne oraz podejmować nowe wyzwania projektowe, biznesowe w zakresie produkcji eksploatacji i usług związanych z inżynierią produkcji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja i podstawowe cechy maszyn. Rodzaje i źródła energii. Parametry techniczne maszyn i urządzeń. Budowa i zasada działania silników, pomp, sprężarek, maszyn i napędów hydraulicznych oraz pneumatycznych, urządzeń chłodniczych, maszyn transportowych, maszyn technologicznych. Eksploatacja i użytkowanie: rodzaje zużycia, smarowanie, diagnostyka techniczna, trwałość i niezawodność. Materiały stosowane w budowie maszyn.	6
W2	Zasady konstruowania i optymalizacja konstrukcji. Dokładność wymiarowa elementów maszyn, tolerancje i pasowania.	3
W3	Podstawy obliczeń inżynierskich. Podstawy wytrzymałości zmęczeniowej, wykres Wohlera i Smitha, klasyfikacja i opis obciążeń zmęczeniowych. Zasady projektowania elementów maszyn pracujących w warunkach obciążeń cyklicznych.	4
W4	Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych. Metodyka obliczeń połączeń spawanych. Przykłady rozwiązań połączeń nitowych i sworzniowych. Połączenia gwintowe, podział i przykłady zastosowań, sprawność i samohamowność gwintu. Połączenia kształtowe typu wał-piasta ruchowe i spoczynkowe. Połączenia wciskowe w zastosowaniach budowy maszyn.	5
W5	Sprężyny, klasyfikacja, materiały, optymalne przekroje sprężyn.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Zakres zastosowań łożysk tocznych i ślizgowych. Konstrukcja i klasyfikacja łożysk tocznych wraz z oznaczeniami i zdolnością przenoszenia obciążeń. Kryteria zniszczenia i monitoring łożysk. Warunki pracy łożysk ślizgowych. Zalety i wady łożysk hydrostatycznych i hydrodynamicznych.	3
W7	Klasyfikacja, budowa i zastosowanie sprzęgieł nierozłącznych, sterowanych i samoczynnych. Podstawowe zasady doboru sprzęgieł w układach napędowych. Rozruch układu silnik - maszyna robocza, warunek rozruchu, czas rozruchu. Hamulce klockowe, tarczowe i taśmowe.	4
W8	Zalety i wady przekładni zębatych. Podstawowe pojęcia dotyczące geometrii kół zębatych. Metody obróbki kół walcowych, korekcja zazębienia. Przekładnie ślimakowe, cechy przekładni, przykłady konstrukcyjne. Przekładnie obiegowe, przegląd rozwiązań, przełożenie przekładni. Przekładnie pasowe, przenoszone momenty, geometria pasów i kół. Zalety i wady przekładni łańcuchowych. Przekładnie cierne, przegląd rozwiązań, cechy przekładni.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z realizacją treści programowych. Badanie sprawności śruby	4
L2	Badanie tensometryczne belki dwuteowej	2
L3	Moment tarcia w łożyskach tocznych	2
L4	Badanie połączeń kołnierзовych	2
L5	Dynamika układu napędowego ze sprzęgłem ciernym	2
L6	Wyznaczenie sprawności przekładni zębatej za pomocą układu mocy krążącej	2
L7	Odrabianie ćwiczeń i zaliczanie ćwiczeń zaległych.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Praca w grupach

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	10
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	60
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	105
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw budowy maszyn i urządzeń. Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować prosty problem inżynierski oraz potrafi zaprojektować produkt o niewielkim stopniu złożoności.
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_W07, K1_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_UP01, K1_UB03, K1_US05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K1_UB01, K1_UB06, K1_US05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_K06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N3 N4 N5	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Osiński Z. (red.) — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1999, PWN
- [2] | Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań (I i II)*, Kraków, 2001, Wyd. PK
- [3] | Ryś J., Trojnacki A. (red) — *Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn*, Kraków, 2011, Wyd. PK
- [4] | Dietrich M. (red.) — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 2003, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Skoć A., Spałek., Markusik S. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 2008, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł, Janusz Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Maciej Kasiński (kontakt: mkr@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Grzegorz Widlak (kontakt: widlak@mech.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Andrzej Trojnecki (kontakt: atroj@mech.pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Bogdan Szybiński (kontakt: boszyb@mech.pk.edu.pl)
- 6 dr inż. Stanisław Stachoń (kontakt: sstach@mech.pk.edu.pl)
- 7 dr inż. Stanisław Łaczek (kontakt: laczek@mech.pk.edu.pl)
- 8 mgr inż. Filip Lisowski (kontakt: flisow@mech.pk.edu.pl)
- 9 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: augustyn@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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....