

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Machine design (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Machine design
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B17 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	15	0	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn jest zapoznanie studenta z podstawami konstruowania, wymiarowania oraz doboru elementów maszyn. Student poznaje zarówno zespoły elementów stosowane najczęściej przy konstruowaniu maszyn, jak i zjawiska zachodzące w tych zespołach. Znajduje praktyczne zastosowanie wiadomości nabytych na przedmiotach podstawowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Dokumentacja techniczna, Materiały inżynierska, Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wyężenia materiału, złożonych stanów obciążenia płyt i powłok oraz cylindrów grubościennych; metody doświadczalne badania własności materiałów konstrukcyjnych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji; podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające; zagadnienia z podstaw Metody Elementów Skończonych (MES) konieczne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich.

EK2 Wiedza Zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej.

EK3 Wiedza Zna i rozumie zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

EK4 Umiejętności Potrafi dobrać materiał zarówno klasyczny jak i nowoczesny i ocenić jego własności oraz przydatność do przewidzianego zastosowania, w tym określić zachowanie materiału pod wpływem różnego rodzaju obciążeń.

EK5 Umiejętności Potrafi utworzyć model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, dynamiki maszyn, drgań, termodynamiki i mechaniki płynów.

EK6 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

EK7 Umiejętności Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy projektowanego urządzenia i ocenić działanie prototypu; opracować wyniki badań i ocenić niepewność pomiaru, wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych oraz zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania istniejącego urządzenia, obiektu lub systemu technicznego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zasady konstruowania, optymalizacja konstrukcji, dokładność wykonania. Tolerancje i pasowania.	3
W2	Problematyka wytrzymałości zmęczeniowej elementów maszyn.	3
W3	Napędy, wały i osie.	3
W4	Łożyskowanie.	2
W5	Połączenia rozłączne.	2
W6	Połączenia nierozłączne.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt dwupodporowego wału maszynowego.	15

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie, szkolenie BHP, zasady funkcjonowania Lab. PKM.	1
L2	Badanie sprawności śruby.	2
L3	Nośność graniczna złącza ciernego.	2
L4	Koncentracja naprężeń.	2
L5	Krytyczne prędkości wirujących wałów.	2
L6	Badanie momentu tarcia w łożyskach tocznych.	2
L7	Badanie tensometryczne spawanej belki dwuteowej.	2
L8	Zaliczenie.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
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	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student musi uzyskać pozytywną oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.

NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.

NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.

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 P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK5		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK6		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK7		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Dietrich M. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1995, WNT
- [2] | Skoć A. Spalek, Markusik S. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 2008, WNT
- [3] | Osiński Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1999, PWN
- [4] | Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań*, Kraków, 2001, PK
- [5] | Ryś J., Trojnacki A. — *Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn*, Kraków, 2001, PK
- [6] | Skrzyszowski Z. — *Reduktor walcowy jednostopniowy*, Kraków, 2000, PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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. Paweł Romanowicz (kontakt:)

6 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt:)

7 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt:)

8 dr inż. Wojciech Szteleblak (kontakt:)

9 mgr inż. Krzysztof Kiełtyka (kontakt:)

10 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....