

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i urządzenia przemysłowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: U

Stopień studiów: I

Specjalności: Aparatura przemysłowa, Modelowanie komputerowe systemów i maszyn cieplnych, Systemy i urządzenia cieplne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM SIUP oIS B16 19/20
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

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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L7</b>	Badanie tensometryczne spawanej belki dwuteowej.	2
<b>L8</b>	Zaliczenie.	2

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

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

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W08	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	M1_W14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	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	M1_W18	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	M1_U14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK5	M1_U17	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK6	M1_U19	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK7	M1_U10	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	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: olekmuc@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olemuc@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 Szteblelak (kontakt: )
- 9 mgr inż. Krzysztof Augustyn (kontakt: )
- 10 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: )

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....