

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały i technologie przyjazne środowisku, Materiały konstrukcyjne i kompozyty, Technologie druku 3D

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy wytrzymałości materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of strength of materials
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS B14 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawami wytrzymałości materiałów.

Cel 2 Zdobywanie umiejętności w zakresie metod rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczone przedmioty Matematyka i Fizyka.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w prętach oraz obliczyć wartości naprężenia dla podstawowych przypadków wytrzymałościowych.

EK2 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia oraz zaprojektować element konstrukcyjny typu pręt lub wał z uwagi na warunek bezpieczeństwa.

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia, określić wartości przemieszczenia oraz zaprojektować element konstrukcyjny z uwagi na warunki bezpieczeństwa i sztywności.

EK4 Wiedza Student zna pojęcia sił wewnętrznych w prętach oraz naprężenia i odkształcenia.

EK5 Wiedza Student zna warunki bezpieczeństwa oraz sztywności.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKLAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne założenia wytrzymałości materiałów. Zasada zeszywnienia. Uogólnione siły zewnętrzne i wewnętrzne w prętach i układach prętowych, twierdzenie Schwedlera-Żurawskiego.	1
W2	Definicja naprężenia, przemieszczenia, odkształcenia. Model fizyczny materiału. Jednowymiarowe rozciąganie i ściskanie.	1
W3	Konstrukcje prętowe. Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych.	2
W4	Czyste ścinanie i ścięcie techniczne.	2
W5	Skręcanie prętów kołowych.	2
W6	Zginanie prętów prostych w zakresie sprężystym.	2
W7	Równanie różniczkowe linii ugięcia belki.	2
W8	Podstawowe twierdzenia o energii sprężystej.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Momenty geometryczne figur płaskich.	3
P2	Projektowanie układów prętowych rozciąganych i ściskanych.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P3	Projektowanie prętów skręcanych o przekrojach kołowych i pierścieniowych.	3
P4	Projektowanie prętów zginanych.	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Momenty geometryczne figur płaskich.	2
C2	Wykresy sił wewnętrznych w prętach i układach prętowych.	5
C3	Jednowymiarowe rozciąganie i ściskanie.	3
C4	Czyste ścinanie i ścięcie techniczne.	3
C5	Skręcanie prętów kołowych.	3
C6	Zginanie prętów prostych.	4
C7	Równanie różniczkowe linii ugięcia belki.	5
C8	Energetyczna metoda wyznaczania przemieszczeń w układach sprężystych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady.

N2 Ćwiczenia.

N3 Projekty.

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	36
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena z kolokwium.

F2 Ocena z projektu.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Na ocenę 3.0 student potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w prętach oraz obliczyć wartości naprężenia dla podstawowych przypadków wytrzymałościowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia oraz zaprojektować element konstrukcyjny typu pręt lub wał z uwagi na warunek bezpieczeństwa
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić analizę stanu naprężenia, określić wartości przemieszczenia oraz zaprojektować element konstrukcyjny z uwagi na warunki bezpieczeństwa i sztywności
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zna pojęcia sił wewnętrznych w prętach oraz naprężenia i odkształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student zna warunki bezpieczeństwa oraz sztywności.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01 K1_W03 K1_UB04 K1_UO01 K1_UO02 K1_UP05 K1_K01 K1_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_W01 K1_W03 K1_UB04 K1_UO01 K1_UO02 K1_UO05 K1_UP05 K1_K01 K1_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_W01 K1_W03 K1_UB04 K1_UO01 K1_UO02 K1_UP05 K1_K01 K1_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_W01 K1_W03 K1_UB04 K1_UO01 K1_UO02 K1_UP05 K1_K01 K1_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K1_W01 K1_W03 K1_UB04 K1_UO01 K1_UO02 K1_UP05 K1_K01 K1_K03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **E. Cegielski** — *Wytrzymałość materiałów tom I.*, Kraków, 2007, Wydawnictwo PK
- [2] **J. Walczak** — *Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności tom I.*, Warszawa, 1973, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Artur Ganczarski (kontakt: artur.ganczarski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Halina Egner (kontakt: halina.egner@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Szymon Hernik (kontakt: szymon.hernik@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Damian Szubarowski (kontakt: damian.szubartowski@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Magdalena Kromka-Szydek (kontakt: magdalena.kromka-szydekl@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Marek Kulig (kontakt: marek.kulig@pk.edu.pl)
- 6 dr inż. Adam Ciszewicz (kontakt: adam.ciszewicz@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....