

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechanika konstrukcji inżynierskich

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wytrzymałość materiałów II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Strength of Materials II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS C2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przypomnienie i poszerzenie wiadomości dotyczących zasad mechaniki konstrukcji prętowych z uwzględnieniem elementów o osi krzywoliniowej

**Cel 2** Zapoznanie z ogólnymi zasadami konstruowania i wymiarowania zespolonych i złożonych elementów konstrukcji

**Cel 3** Zapoznanie studentów z podstawami nowoczesnych technik wzmocnienia konstrukcji inżynierskich, przygotowujące do pracy naukowej

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wytrzymałość materiałów I stopień

2 Mechanika teoretyczna

3 Teoria sprężystości

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna zasady analizy i wymiarowania złożonych i zespolonych konstrukcji oraz elementów o nieliniowej geometrii

**EK2 Wiedza** Student zna twierdzenia ekstremalne teorii plastyczności, posiada wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów

**EK3 Umiejętności** Student potrafi wykonać obliczenia dotyczące podstawowych zagadnień wytrzymałościowych dla elementów złożonych i zespolonych konstrukcji oraz dowolnego układu prętowego o osi krzywoliniowej oraz ciągłych

**EK4 Umiejętności** Student potrafi wykonać obliczenia dotyczące podstawowych zagadnień wytrzymałościowych wykraczających poza zakres liniowo-sprężysty

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Układy konstrukcyjnie nieliniowe, ciągną pod obciążeniem własnym i punktowym, belki złożone i zespolone, zginanie ze ściskaniem	6
<b>W2</b>	Graniczna nośność plastyczna, równanie frontu plastycznego, kinematycznie dopuszczalne pola przemieszczeń, wybrane niestandardowe zagadnienia wytrzymałości materiałów	6
<b>W3</b>	Metody wzmocnienia konstrukcji inżynierskich	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zginanie ze ściskaniem	3
<b>L2</b>	Belka o przekroju złożonym i zespolonym	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L3</b>	Nośność graniczna belki ciągłej Wyznaczanie frontu plastycznego w belkach zginanych	3
<b>L4</b>	Pręty silnie zakrzywione, rozkład naprężeń Układy konstrukcyjne geometrycznie nieliniowe, ciągną pod obciążeniem własnym i punktowym	3
<b>L5</b>	Wybrane niestandardowe zagadnienia wzmocnienia konstrukcji	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Zadania tablicowe

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 Konsultacje

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>59</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Oddanie i zaliczenie w terminie projektów i sprawozdań

W2 Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium

W3 Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Minimum 55% punktów z kolokwium i odpowiedzi przy zaliczaniu projektów do uzyskania zaliczenia, 75% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Minimum 55% punktów z kolokwium i odpowiedzi przy zaliczaniu projektów do uzyskania zaliczenia, 75% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Minimum 55% punktów z kolokwium i odpowiedzi przy zaliczaniu projektów do uzyskania zaliczenia, 75% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Minimum 55% punktów z kolokwium i odpowiedzi przy zaliczaniu projektów do uzyskania zaliczenia, 75% punktów z egzaminu

## 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_W04	Cel 1	w1 l1 l2 l4 l5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W04	Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 l1 l2 l3 l4 l5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K_U06	Cel 3	w1 w2 w3 l1 l2 l4 l5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K_U06	Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 l1 l2 l3 l4 l5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bodnar A. — *Wytrzymałość materiałów*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] | Piechnik S. — *Mechanika techniczna ciała stałego*, Kraków, 2007, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [3] | Bodnar A., Chrzanowski M, Latus P. — *Reologia konstrukcji prętowych*, Kraków, 2006, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Ashby M. F. — *Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim*, Warszawa, 1998, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne
- [2] | Hajduk J., Osiecki J. — *Ustroje ciągnowe*, Warszawa, 1970, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Bogusław Zając (kontakt: bozajac@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Bogusław Zając (kontakt: bozajac@pk.edu.pl)

5 dr inż. Paweł Latus (kontakt: platus@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....