

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo transportu drogowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Stany graniczne konstrukcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Limit States of Structures
KOD PRZEDMIOTU	B420
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu stanów granicznych konstrukcji, opanowanie metod analizy stanów granicznych.

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

- 1 Matematyka
- 2 Mechanika ogólna
- 3 Wytrzymałość materiałów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi sformułować problem analizy stanu granicznego konstrukcji oraz dobrać metodę analizy.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna metody analizy stanów granicznych.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi rozwiązać postawiony problem i zinterpretować wyniki.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student, który zaliczył przedmiot potrafi pracować w zespole.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Pojęcie stanu granicznego, pojęcie obciążenia granicznego.	1
<b>W2</b>	Nośność sprężysta konstrukcji, obliczanie nośności sprężystej prętów, belek i układów prętowych. Pojęcie nośności rozdzielczej konstrukcji, obliczanie nośności rozdzielczej elementów konstrukcyjnych.	3
<b>W3</b>	Nośność graniczna konstrukcji, podstawy teorii plastycznych stanów granicznych, obliczanie nośności granicznej prętów, belek, układów prętowych, płyt.	3
<b>W4</b>	Stateczność konstrukcji, podstawowe pojęcia i kryteria stateczności, ujęcie energetyczne. Stateczność sprężysta prętów prostych osiowo ściskanych przy ogólnym zachowaniu się obciążenia, stan pokrytyczny pręta, pręt w ośrodku sprężystym. Wyboczenie sprężysto-plastyczne, wyboczenie pełzające prętów. Przestrzenne zagadnienia utraty stateczności, zwichrzenie belek.	8

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Nośność sprężysta konstrukcji.	4
<b>L2</b>	Nośność rozdzielcza i graniczna konstrukcji.	5
<b>L3</b>	Stateczność konstrukcji.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Realizacja projektów indywidualnych

N3 Prezentacje multimedialne

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<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	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie i prezentacja trzech projektów indywidualnych

W2 Ocena końcowa to średnia z ocen z kolokwiów.

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze satnów granicznych konstrukcji.
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	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stanów granicznych konstrukcji.
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	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stanów granicznych konstrukcji.
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	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stanów granicznych konstrukcji.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04, K1_W05	Cel 1	W4 L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_W04, K1_W05	Cel 1	W4 L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UP07	Cel 1	W4 L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_K05	Cel 1	W4 L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Krzyś W., Życzkowski M. — *Sprężystość i plastyczność, wybór zadań i przykładów*, Warszawa, 1962, PWN
- [2] Skrzypek J. — *Plastyczność i pełzanie. Teoria, zastosowania, zadania*, Warszawa, 1986, PWN
- [3] Życzkowski M.(red.) — *Wytrzymałość elementów konstrukcyjnych. Mechanika Techniczna, tom 9*, Warszawa, 1988, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Bochenek B., Krużelecki J. — *Optymalizacja stateczności konstrukcji. Współczesne problemy*, Kraków, 2007, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] Ganczarski A., Skrzypek J. — *Plastyczność materiałów inżynierskich*, Karaków, 2009, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Jacek, Krzysztof Krużelecki (kontakt: Jacek.Kruzelecki@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Jacek Krużelecki (kontakt: Jacek.Kruzelecki@pk.edu.pl)
- 2 prof. dr hab. inż. Bogdan Bochenek (kontakt: Bogdan.Bochenek@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Jan Bielski (kontakt: Jan.Bielski@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Władysław Egner (kontakt: Wladyslaw.Egner@pk.edu.pl)

### 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....  
.....