

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria transportu bliskiego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ustroje nośne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Load-Carrying Structures
KOD PRZEDMIOTU	WM TRANS oIS D12 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie zagadnień analizy ustrojów nośnych urządzeń dźwigowych w zakresie statyki i dynamiki.

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

1 Zaliczone przedmioty: Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna zasady pracy i struktury maszyn dźwignicowych oraz metody określania intensywności pracy ustrojów nośnych.

**EK2 Wiedza** Zna trendy rozwoju maszyn transportowych, konstrukcji, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów. Zna zasady wymiarowania konstrukcji ustrojów nośnych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi zbudować model ustroju nośnego i dokonać jego analizy w zakresie statyki oraz dokonać analizy dynamiki metodami uproszczonymi.

**EK4 Umiejętności** Potrafi wykorzystać programy wspomagające obliczenia inżynierskie w projektowaniu ustrojów nośnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Wyznaczanie obciążeń ekstremalnych w ustrojach nośnych urządzeń dźwigowych.	2
<b>C2</b>	Obliczenia sił wewnętrznych w ustrojach nośnych statycznie wyznaczalnych.	2
<b>C3</b>	Metody analizy statycznej ustrojów nośnych statycznie niewyznaczalnych.	2
<b>C4</b>	Obliczanie naprężeń i odkształceń w zadaniach statyki dla ustrojów prętowych.	2
<b>C5</b>	Warunek wytrzymałości i sztywności w zadaniach statyki belek i ram.	2
<b>C6</b>	Dyskretyzacja ustrojów nośnych i dane wyjściowe do obliczeń MES.	2
<b>C7</b>	Wyznaczanie częstości i form drgań własnych ustrojów metodami przybliżonymi.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Struktury ustrojów nośnych maszyn i urządzeń dźwigowo-transportowych.	1
<b>W2</b>	Materiały stosowane na konstrukcje ustrojów nośnych i ich własności.	1
<b>W3</b>	Technologie stosowane w budowie ustrojów.	1
<b>W4</b>	Zasady modelowania ustrojów nośnych; model obliczeniowy i matematyczny.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Kryteria wymiarowania: warunek wytrzymałości, trwałości, sztywności.	3
<b>W6</b>	Modele obciążeń statycznych i dynamicznych.	1
<b>W7</b>	Metody numeryczne w obliczeniach ustrojów nośnych.	2
<b>W8</b>	Modele matematyczne w zagadnieniach dynamiki ustrojów nośnych.	2
<b>W9</b>	Wytrzymałość zmęczeniowa ustrojów nośnych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
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	13
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Znajomość teorii w zakresie tematów realizowanych aktualnie na ćwiczeniach.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Zna pojęcia: grupy natężenia pracy w tym grupy natężenia pracy: ustrojów nośnych oraz mechanizmów dźwignic.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Zna zasady wymiarowania konstrukcji ustrojów nośnych metodą stanów granicznych. Potrafi sprecyzować warunki: W- wytrzymałości, S- sztywności, T- trwałości.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi opracować model ustroju nośnego dla obliczeń statycznych i dokonać jego analizy metodą stanów granicznych.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymogów określonych dla oceny 3.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykorzystać program Mathcad w obliczeniach statyki oraz zna podstawowe zasady metody MES w odniesieniu do konstrukcji prętowych i belkowych.
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N3	P1
EK2	K1_W02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N3	P1
EK3	K1_W09 K1_W11 K1_W14	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UB09 K1_K01	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Chmielewski T., Zembaty Z. — *Podstawy dynamiki budowli*, Warszawa, 1998, Arkady
- [2 ] Cywiński Z. — *Mechanika budowli w zadaniach, t. I i t. II*, t, Poznań, 1984, PWN
- [3 ] Piątkiewicz A., Sobolski R. — *Dźwignice, t. I i II*, Warszawa, 1977, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Łaczek S. — *Wprowadzenie do systemu elementów skończonych ANSYS*, Kraków, 1999, Wydawnictwo PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Stefan, Sławomir Chwastek (kontakt: stefan.chwastek@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

2 dr inż. Stefan, Sławomir Chwastek (kontakt: chwastek@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Zygmunt , Szczepan Dziechciowski (kontakt: dziechci@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....