

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyzacja logistycznych systemów transportowych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy projektowania urządzeń transportu bliskiego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIS C6 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1 1 Wprowadzenie do zagadnień projektowania i analizy konstrukcji nośnych urządzeń transportowych.

**Cel 2** Cel przedmiotu 2 Wprowadzenie do analizy konstrukcji belkowych, ramowych, rusztowych i kratownic.

**Cel 3** Cel przedmiotu 3 Wyznaczanie częstotliwości i form drgań własnych konstrukcji nośnych.

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

- 1 Wymaganie 1 Zaliczone przedmioty: Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów.
- 2 Wymaganie 2 Podstawy rachunku różniczkowego, analizy funkcji wielu zmiennych.
- 3 Wymaganie 3 Student wykonać analizę konstrukcji metodą stanów granicznych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 1. Student rozumie potrzebę opanowania nowoczesnych narzędzi CAD dla analizy i projektowania konstrukcji nośnych.

**EK2 Umiejętności** Efekt kształcenia 2 Student potrafi dobrać materiał projektowanej konstrukcji z uwzględnieniem specyfiki i środowiska pracy.

**EK3 Wiedza** Efekt kształcenia 3 Student zna zasady analizy konstrukcji belkowych, ramowych, rusztowych i kratownic.

**EK4 Umiejętności** Efekt kształcenia 4 Student potrafi wyznaczyć podstawowe częstotliwości i formy drgań własnych konstrukcji

**EK5 Wiedza** Efekt kształcenia 5 Student zna metodę stanów granicznych w wymiarowaniu konstrukcji.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Treści programowe 1 Struktury konstrukcji nośnych maszyn i urządzeń transportowych.	1
<b>W2</b>	Treści programowe 2 Materiały stosowane na konstrukcje nośne.	1
<b>W3</b>	Treści programowe 3 Zasady modelowania konstrukcji nośnych; model matematyczny i obliczeniowy.	3
<b>W4</b>	Treści programowe 4 Kryteria wymiarowania: warunek wytrzymałości, trwałości, sztywności.	3
<b>W5</b>	Treści programowe 5 Modelowanie obciążeń statycznych i dynamicznych	1
<b>W6</b>	Treści programowe 6 Metoda stanów granicznych	2
<b>W7</b>	Treści programowe 7 Wyznaczanie przekrojów niebezpiecznych konstrukcji w najniekorzystniejszych konfiguracjach maszyny	2
<b>W8</b>	Treści programowe 8 Modele matematyczne w zagadnieniach dynamiki konstrukcji nośnych	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Treści programowe 1 Wyznaczanie przekrojów niebezpiecznych dla różnych konfiguracji obciążeń.	3
<b>P2</b>	Treści programowe 2 Analiza warunku wytrzymałości i sztywności w zadaniach statyki belek, ram.	4
<b>P3</b>	Treści programowe 3 Obliczanie naprężeń i odkształceń w zadaniach statyki konstrukcji prętowych.	4
<b>P4</b>	Treści programowe 4 Analiza stateczności konstrukcji prętowych.	2
<b>P5</b>	Treści programowe 5 Wyznaczanie częstości i form drgań własnych konstrukcji metodami przybliżonym.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 Wykłady

**N2** Narzędzie 2 Prezentacje multimedialne

**N3** Narzędzie 3 Programy komputerowe CAD

**N4** Narzędzie 4 Zadania tablicowe

## 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	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	5
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	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena 1 Zaliczenie każdego z projektów

**F2** Ocena 2 Kolokwia

**F3** Ocena 3 Odpytywanie z przygotowania do aktualnie realizowanego projektu

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1 Ocena pozytywna z projektów

**W2** Ocena 2 Ocena pozytywna z kolokwii

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Ocena 1 Sprawdzenie przygotowania przez odpytywanie na zajęciach projektowych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	51% -60% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	61% -70% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	71% -80% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	81% -90% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaproponować dedykowany program CAD do określonego zadania projektowego. Potrafi wyjaśnić różnice pomiędzy modelem analitycznym, a numerycznym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	51% -60% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	61% -70% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	71% -80% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	81% -90% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi uzasadnić dobór materiału projektowanej konstrukcji z uwzględnieniem specyfiki i środowiska pracy. Jest w stanie zaproponować materiały alternatywne.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	51% -60% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	61% -70% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	71% -80% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	71% -80% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student zna metody analizy statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych konstrukcji: belkowych, ramowych, rusztowych i kratownic .
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	51% -60% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	61% -70% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	71% -80% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	71% -80% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wyznaczyć podstawowe częstotliwości i formy drgań własnych konstrukcji. Potrafi ocenić podatność konstrukcji na działanie wiatru.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	51% -60% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	61% -70% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	71% -80% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	81% -90% w stosunku do wymaga na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	Student zna metodę stanów granicznych w wymiarowaniu konstrukcji. Potrafi zdefiniować kryteria nieprzekroczenia poszczególnych stanów granicznych.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W4 W5 W6 P2 P3 P4 P5	N3	F1 P1
EK2		Cel 1	W2 W6 P1 P3	N1 N2 N4	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 3	W7 W8 P5	N1 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 P5	N1 N3 N4	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Chmielewski T., Zembaty Z. — *Podstawy dynamiki budowli*, Warszawa, 1988, Arkady
- [2] | Cywinski Z. — *Mechanika budowli w zadaniach, t1, t2*, Poznań, 1994, PWN
- [3] | Olszowski B., Radwańska M. — *Mechanika budowli t1, t2*, Kraków, 2013, Wydawnictwo PK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Chmielewski T., Górski P., Kaleta B. — *Zbiór zadań z mechaniki budowli*, Warszawa, 2002, WNT

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Łaczek S. — *Przykłady analizy konstrukcji w systemie MES Ansys-Workbench*, Miejscowość, 2012, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Stefan Chwastek (kontakt: [stefan.chwastek@pk.edu.pl](mailto:stefan.chwastek@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: [zygmunt.dziechciowski@pk.edu.pl](mailto:zygmunt.dziechciowski@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: [pmcichoc@cyf-kr.edu.pl](mailto:pmcichoc@cyf-kr.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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