

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu (zmiana nazwy kierunku na Środki Transportu i Logistyka na drugim stopniu od roku akademickiego 2020/21. Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria środków transportu przemysłowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Urządzenia dźwigowo - przeładunkowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIS C3 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Opanowanie zagadnień obejmujących budowę podstawowych rodzajów urządzeń dźwigowych i przeładunkowych, problematykę ich funkcjonowania w systemach transportowych, a w szczególności podstaw projektowania zespołów napędowych tych maszyn.

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

- 1 Posiada wiedzę z zakresu rodzajów środków transportu bliskiego.
- 2 Zna podstawowe rodzaje infrastruktury transportu bliskiego.
- 3 Zna podstawy mechaniki, materiałoznawstwa oraz wytrzymałości materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna systemy pomiarowe, zna sposoby oceny poprawności przeprowadzania pomiarów i analizy uzyskanych wyników.

**EK2 Umiejętności** Zna teorię leżącą u podstaw działania środków transportu bliskiego.

**EK3 Umiejętności** Potrafi ocenić istniejące rozwiązanie techniczne w zakresie transportu bliskiego, oraz zaproponować mechanizmy robocze UTB charakteryzujące się korzystniejszymi parametrami.

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi rozwiązywać podstawowe problemy inżynierskie w zakresie transportu bliskiego, w tym w szczególności przemysłowego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt mechanizmu podnoszenia suwnicy pomostowej wykonanie obliczeń w programie Mathcad i dokumentacji rysunkowej w programie ACAD (dane indywidualne dla każdego ze studentów)	8
<b>P2</b>	Projekt mechanizmu jazdy na przykładzie wciągarki przejezdnej lub mostu suwnicy wykonanie obliczeń w programie Mathcad i dokumentacji rysunkowej w programie ACAD (dane indywidualne dla każdego ze studentów)	7

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badania stanowiskowe parametrów pracy hamulca dźwignicowego.	2
<b>L2</b>	Badanie stanowiskowe mechanizmu jazdy - wyznaczanie zastępczych oporów ruchu w mechanizmach jazdy suwnic z zestawami kołowymi szynowymi.	2
<b>L3</b>	Badania suwnicy jednodźwigarowej podwieszanej KBK, wyznaczanie naprężeń w konstrukcji dźwigara nośnego w funkcji obciążenia oraz zmiany położenia wózka wciągarki (obciążenia dźwigara KBK w strefie międzypodporowej oraz wysięgnikowej). Badania torowiska jednego suwnicy podwieszanej.	3
<b>L4</b>	Badania zderzaków suwnicowych - wyznaczanie charakterystyki statycznej wybranych zderzaków gumowych dźwignicowych.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L5</b>	Badania modelowe suwnicy sprężonej siłą proporcjonalną do masy podnoszonego ładunku.	2
<b>L6</b>	Badania stanowiskowe układów ciągnowych - wyznaczanie sprawności wielokrążka.	2
<b>L7</b>	Badania funkcjonalne żurawika przyściennego.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rodzaje dźwignic przeznaczonych do pracy cyklicznej, przegląd konstrukcji, nazewnictwo wg PN, grupa natężenia pracy. Cykle pracy.	1
<b>W2</b>	Charakterystyki obciążeń mechanizmów, rola napędu, rodzaje napędów mechanizmów dźwignicowych.	2
<b>W3</b>	Sprawności przy obciążaniu nominalnym i częściowym napędów roboczych, a także przy normalnym i odwrotnym przepływie strumienia mocy.	2
<b>W4</b>	Redukcja momentów bezwładności na wał pierwszy w mechanizmach podnoszenia i jazdy, redukcja momentów oporów ruchu ustalonego na wał pierwszy w wybranych mechanizmach roboczych dźwignic.	2
<b>W5</b>	Równania ruchów niustalonych wybranych mechanizmów dźwignic, czasy rozruchu i hamowania.	2
<b>W6</b>	Napęd elektryczny dźwignic, charakterystyki mechaniczne i regulacyjne silników asynchronicznych, oszacowanie zapotrzebowania mocy i wstępny dobór silnika.	2
<b>W7</b>	Budowa i obliczenia hamulców dźwignicowych.	1
<b>W8</b>	Mechanizm podnoszenia: schematy kinematyczne typowych mechanizmów, budowa i dobór lin, elementy chwytne, opory ruchu, dobór i sprawdzenie hamulca, dobór i sprawdzanie silnika elektrycznego.	1
<b>W9</b>	Mechanizmy jazdy: schematy kinematyczne mechanizmu, budowa i dobór kół jezdnych, opory jazdy, dobór i sprawdzanie silnika elektrycznego na rozruch bez poślizgu i przegrzanie, dobór i sprawdzenie hamulca na hamowanie bez poślizgu.	1
<b>W10</b>	Kierunki rozwoju urządzeń dźwigowo- przeładunkowych.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

N5 Praca w grupach

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Zadanie tablicowe

F5 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących (wagi podane na pierwszym wykładzie)

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** oddany i zaliczony projekt**W2** oddane i zaliczone sprawozdania z wiczeń laboratoryjnych**W3** zaliczone kolokwia (co najmniej dwa w trakcie realizacji programu zajęć)**W4** zdany egzamin końcowy**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	- gorzej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	j.w. - w zakresie podanym w opisie ogólnym dla przedmiotowego efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	- lepiej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.0	- lepiej niż na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.5	- lepiej niż na ocenę 4,0
NA OCENĘ 5.0	- lepiej niż na ocenę 4,5
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	- gorzej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	- lepiej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.0	- lepiej niż na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.5	- lepiej niż na ocenę 4,0
NA OCENĘ 5.0	- lepiej niż na ocenę 4,5
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	- gorzej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	- lepiej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.0	- lepiej niż na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.5	- lepiej niż na ocenę 4,0
NA OCENĘ 5.0	- lepiej niż na ocenę 4,5
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	- gorzej niż na ocenę 3,0

NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	- lepiej niż na ocenę 3,0
NA OCENĘ 4.0	- lepiej niż na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.5	- lepiej niż na ocenę 4,0
NA OCENĘ 5.0	- lepiej niż na ocenę 4,5

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2
EK2		Cel 1	P1 P2 L1 L2 L3 L6 W1 W3 W5 W7 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2
EK3		Cel 1	P1 P2 L2 L3 L4 L5 W4 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2
EK4		Cel 1	P1 P2 L1 L2 L3 W1 W2 W5 W6 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Goździcki M., Świątkiewicz H — *Przenośniki*, warszawa, 1975, Wydawnictwo WNT
- [2 ] Piątkiewicz A., Sobolski R — *Dźwignice t.I i II*, Warszawa, 1977, Wydawnictwo WNT
- [3 ] Cichocki W., Michałowski S. — *Inżynieria środków transportu przemysłowego. Metodyka obliczeń i projektowania mechanizmów napędowych dźwignic - wybrane zagadnienia.*, Kraków, 2014, Wydawnictwo PK

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] **Cichocki W., Michałowski S.** — *Laboratorium systemów transportu bliskiego i urządzeń dźwignicowych. Część I: Budowa i badania. Część II - Eksploatacja.*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK
- [2 ] **Drozdowski P** — *Wprowadzenie do napędów elektrycznych.*, Kraków, 1998, Wydawnictwo PK

**LITERATURA DODATKOWA**

- [1 ] **Praca zbiorowa** — *Katalogi wytwórców dźwigni i przenośników*, Internet, 1990, zasoby internetowe
- [2 ] **Praca zbiorowa** — *Normy PN/EN/ISO*, Warszawa PKN, 1971, Wydawnictwo PKN
- [3 ] **Praca zbiorowa** — *Dyrektywy techniczne UDT*, Warszawa, 2004, Wydawnictwo UDT

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Wiesław, Jan Cichocki (kontakt: pmcichoc@cyf-kr.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: wjcichocki@gmail.com)
- 2 dr inż. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: zdziechciowski@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: ppajak@mech.pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: brewczynski@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)

.....

.....

.....

.....