

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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	Urządzenia dźwigowo - przeładunkowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Crane and Handling Equipment
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIS C3 22/23
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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje dźwignic, przegląd konstrukcji, nazewnictwo wg PN/ISO/EN, grupy natężenia pracy.	2
W2	Charakterystyki obciążeń mechanizmów, rola napędu, rodzaje napędów mechanizmach dźwignic.	1
W3	Sprawność wybranych zespołów dźwignic przy obciążeniu nominalnym i częściowym, przy normalnym i odwrotnym przepływie strumienia mocy.	1
W4	Redukcja momentów bezwładności na pierwszy wał, redukcja momentów oporów ruchu ustalonego na pierwszy wał.	1
W5	Równania ruchów nieustalonych mechanizmów, czasu rozruchu i hamowania.	2
W6	Napęd elektryczny, charakterystyki mechaniczne i regulacyjne silników asynchronicznych, oszacowanie zapotrzebowania mocy i wstępny dobór silnika.	2
W7	Budowa i obliczanie hamulców dźwignic. Wybrane zagadnienia projektowe.	1
W8	Mechanizm podnoszenia, schematy kinematyczne, budowa i rodzaje lin, elementy chwytne, opory ruchu, dobór zespołów. Wybrane zagadnienia projektowe.	1
W9	Mechanizm jazdy, obrotu i wypadu: schematy kinematyczne, zasady wyznaczania oporów i dobór silnika. Wybrane zagadnienia projektowe.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W10	Przenośniki: klasyfikacja i przegląd konstrukcji, schematy kinematyczne, parametry eksploatacyjno-funkcjonalne. Przenośniki cięgnowe i bezciągnowe. Przykłady zastosowań. Wybrane zagadnienia projektowe.	2
W11	Kierunki rozwoju urządzeń dźwigowo-transportowych.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt mechanizmu podnoszenia suwnicy pomostowej.	8
P2	Projekt mechanizmu jazdy wciągarki lub mostu nośnego suwnicy dwudźwigarowej.	7

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania stanowiskowe parametrów hamulca dźwignicowego.	2
L2	Badania naprężeń ustroju nośnego suwnicy KBK.	3
L3	Badania stanowiskowe mechanizmu jazdy - wyznaczanie zastępczych oporów ruchu.	3
L4	Badania zderzaków suwnicowych - wyznaczenie charakterystyki statycznej.	3
L5	Badania funkcjonalne przenośnika wstrząsowego o zmiennym nacisku.	2
L6	Badania modelowe suwnicy sprężonej siłą proporcjonalna do masy podnoszonego ładunku.	2

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
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 ćwiczeń 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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N3	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2
EK2		Cel 1	W1 W3 W5 W7 W9 W10 P1 P2 L1 L2 L3 L6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2
EK3		Cel 1	W4 W6 W7 W11 P1 P2 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2
EK4		Cel 1	W1 W2 W5 W6 W9 W10 W11 P1 P2 L1 L2 L3	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
- [4] | Cichocki W., Michałowski S. — *Laboratorium systemów transportu bliskiego i urządzeń dźwigowych Budowa i badania*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Cichocki W., Michałowski S. — *Laboratorium systemów transportu bliskiego i urządzeń dźwigowych. 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: wieslaw.cichocki@pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr Pająk (kontakt: ppajak@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....