

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu

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	Crane and Handling Equipment
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIS C3 19/20
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
P1	Projekt mechanizmu podnoszenia suwnicy pomostowej wykonanie obliczeń w programie Mathcad i dokumentacji rysunkowej w programie ACAD (dane indywidualne dla każdego ze studentów)	8
P2	Projekt mechanizmu jazdy na przykładzie wciągarki przejazdnej 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
L1	Badania stanowiskowe parametrów pracy hamulca dźwignicowego.	2
L2	Badanie stanowiskowe mechanizmu jazdy - wyznaczanie zastępczych oporów ruchu w mechanizmach jazdy suwnic z zestawami kołowymi szynowymi.	2
L3	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
L4	Badania zderzaków suwnicowych - wyznaczanie charakterystyki statycznej wybranych zderzaków gumowych dźwignicowych.	2

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje dźwignic przeznaczonych do pracy cyklicznej, przegląd konstrukcji, nazewnictwo wg PN, grupa natężenia pracy. Cykle pracy.	1
W2	Charakterystyki obciążeń mechanizmów, rola napędu, rodzaje napędów mechanizmów dźwignicowych.	2
W3	Sprawności przy obciążaniu nominalnym i częściowym napędów roboczych, a także przy normalnym i odwrotnym przepływie strumienia mocy.	2
W4	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
W5	Równania ruchów nieustalonych wybranych mechanizmów dźwignic, czasy rozruchu i hamowania.	2
W6	Napęd elektryczny dźwignic, charakterystyki mechaniczne i regulacyjne silników asynchronicznych, oszacowanie zapotrzebowania mocy i wstępny dobór silnika.	2
W7	Budowa i obliczenia hamulców dźwignicowych.	1
W8	Mechanizm podnoszenia: schematy kinematyczne typowych mechanizmów, budowa i dobór lin, elementy chwytne, opory ruchu, dobór i sprawdzenie hamulca, dobór i sprawdzanie silnika elektrycznego.	1
W9	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
W10	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
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 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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	T1_W05	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	T1_W05	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	M1_U18	Cel 1	P1 P2 L2 L3 L4 L5 W4 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1 P2
EK4	T1_U01	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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....