

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Urządzenia dźwigowo-przeładunkowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Crane and Handling Equipment
KOD PRZEDMIOTU	T330
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	9	0	9	0	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie zagadnień obejmujących budowę podstawowych rodzajów urządzeń dźwigowych i przeładunkowych oraz ich funkcjonowania w systemach transportowych.-

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.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna systemy pomiarowe, zna sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów i metody ich statystycznego opracowania.

EK2 Wiedza Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i środków transportu w wybranej przez siebie specjalności.

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie transportu oraz eksploatacji maszyn, pojazdów, infrastruktury - ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu transportowego - szczególnie dla systemów, maszyn, pojazdów, infrastruktury związanych ze specjalnością studiów.

EK4 Umiejętności Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie transportu, logistyki, budowy i eksploatacji maszyn na poziomie inżynierskim za pomocą narzędzi obliczeniowych analitycznych, symulacji komputerowej procesów rzeczywistych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania stanowiskowe parametrów hamulca dźwignicowego.	1
L2	Badania naprężeń ustroju nośnego na modelu suwnicy - badania modelowe suwnicy sprężonej siłą proporcjonalną do masy podnoszonego ładunku.	2
L3	Badania stanowiskowe układów ciągnowych - wyznaczanie sprawności wielokrążka.	2
L4	Badanie stanowiskowe mechanizmu jazdy - wyznaczanie zastępczych oporów ruchu w mechanizmach jazdy suwnic z zestawami kołowymi szynowymi.	2
L5	Badania zderzaków suwnicowych - wyznaczanie charakterystyki statycznej wybranych zderzaków gumowych dźwignicowych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje dźwignic, przegląd konstrukcji, nazewnictwo wg PN, grupa natężenia pracy. Charakterystyki obciążeń mechanizmów, rola napędu, rodzaje napędów mechanizmów dźwignicowych.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Sprawności przy obciążaniu nominalnym i częściowym, przy normalnym i odwrotnym przepływie strumienia mocy.	1
W3	Redukcja momentów bezwładności na wał pierwszy, redukcja momentów oporów ruchu ustalonego na wał pierwszy.	1
W4	Równania ruchów nieustalonych mechanizmów, czasy rozruchu i hamowania. Budowa i obliczenia hamulców dźwignicowych.	1
W5	Napęd elektryczny, charakterystyki mechaniczne i regulacyjne silników asynchronicznych, oszacowanie zapotrzebowania mocy i wstępny dobór silnika.	1
W6	Mechanizm podnoszenia schematy kinematyczne mechanizmu, budowa i dobór lin, elementy chwytne, opory ruchu, dobór i sprawdzenie hamulca, dobór i sprawdzanie silnika elektrycznego.	1
W7	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
W8	Przenośniki: klasyfikacja i przegląd konstrukcji, schematy kinematyczne, parametry eksploatacyjno-funkcjonalne współcześnie wytwarzanych przenośników.	1
W9	Przenośniki cięgnowe i bezciągnowe, wybrane rozwiązania konstrukcyjne, dobór i obliczanie, przykłady zastosowań. Kierunki rozwoju urządzeń dźwigowo-przeładunkowych.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt mechanizmu podnoszenia suwnicy pomostowej.	5
P2	Projekt mechanizmu jazdy na przykładzie wciągarki przejazdnej lub mostu suwnicy.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	35
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (wagi oceny ustalane na pierwszym wykładzie)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 a. uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia.

W2 b. wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W3 c. wykonanie projektu mechanizmu podnoszenia oraz jazdy wciągarki

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.

NA OCENĘ 3.0	Zna podział środków transportu bliskiego i ich charakterystyki, klasyfikacje grup natężenia pracy dźwignic, metody obliczania sprawności mechanizmów urządzeń transportu bliskiego przy różnych kierunkach przepływu strumienia mocy oraz przy obciążeniu częściowym. Zna zasady wyznaczania momentów obrotowych w ruchu ustalonym, przeprowadzania redukcji masowych momentów bezwładności ruchomych elementów dźwignic. Zna kryteria doboru silników napędowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Zna podział środków transportu bliskiego i ich charakterystyki, klasyfikacje grup natężenia pracy dźwignic, metody obliczania sprawności mechanizmów urządzeń transportu bliskiego przy różnych kierunkach przepływu strumienia mocy oraz przy obciążeniu częściowym. Zna zasady wyznaczania momentów obrotowych w ruchu ustalonym, przeprowadzania redukcji masowych momentów bezwładności ruchomych elementów dźwignic. Zna kryteria doboru silników napędowych, reduktorów, sprzęgieł, hamulców.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Zna podział środków transportu bliskiego i ich charakterystyki, klasyfikacje grup natężenia pracy dźwignic, metody obliczania sprawności mechanizmów urządzeń transportu bliskiego przy różnych kierunkach przepływu strumienia mocy oraz przy obciążeniu częściowym. Zna zasady wyznaczania momentów obrotowych w ruchu ustalonym, przeprowadzania redukcji masowych momentów bezwładności ruchomych elementów dźwignic. Zna kryteria doboru silników napędowych, reduktorów, sprzęgieł, hamulców. Zna podstawowe układy ciągnowe linowe, doboru cięgien, wyznaczania czasów rozruchu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	j.w.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	j.w.

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 K1_UB01	Cel 1	L1 L2 W1 W2 W3 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W14 K1_UB01	Cel 1	L3 L4 W4 W5 W6 P2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W14 K1_UB01	Cel 1	L5 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W14 K1_UB01	Cel 1	L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Goździcki M., Świątkiewicz H. — *Przenośniki*, Warszawa, 1975, WNT
- [2] | Piątkiewicz A., Sobolski R. — *Dźwignice, t. I i II*, Warszawa, 1977, WNT
- [3] | Winek H. — *Maszyny budowlane*, Warszawa, 1973, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej
- [4] | Cichocki W., Michałowski S. — *Inżynieria środków transportu przemysłowego. Metodyka obliczeń i projektowania mechanizmów napędowych dźwignic - wybrane zagadnienia.*, Kraków, 2014, Wydawnictwo PK

- [5] | **Antoniak J.** — *Przenośniki taśmowe. Wprowadzenie do teorii i obliczenia*, Gliwice, 2004, Wydawnictwo PŚ
- [6] | **Furmanik K.** — *Transport przenośnikowy*, Kraków, 2008, Wydawnictwo AGH

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Drozdowski P.** — *Wprowadzenie do napędów elektrycznych*, Kraków, 1998, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] | **Cichocki W., Michałowski S.** — *Laboratorium systemów transportu bliskiego i urządzeń dźwigowych. Budowa i badania.*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK
- [3] | **Cichocki W., Michałowski S.** — *Laboratorium systemów transportu bliskiego i urządzeń dźwigowych. Eksploatacja.*, Kraków, 2012, Wydawnictwo PK
- [4] | **Autor** — *Tytuł*, Miejskowość, 2017, Wydawnictwo

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Cichocki W., Pająk P.** — *Laboratorium systemów sterowania i monitoringu urządzeń transportu bliskiego.*, Kraków, 2017, Wydawnictwo PK
- [2] | **Praca zbiorowa** — *urządzenia dźwigowo-przeładunkowe*, Zasoby internetowe, 2017, Netografia
- [3] | **Świderski S.** — *Portal-dźwignice*, Warszawa, 2017, Internet

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: pmcichoc@kinga.cyf-kr.edu.pl)

2 mgr 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)

.....
.....