

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: stacjonarne

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	15	0	15	0	15	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.	2
L2	Badania naprężeń ustroju nośnego jednodźwigarowej suwnicy KBK w funkcji obciążenia podnoszonym ładunkiem.	4
L3	Badania stanowiskowe układów ciągnowych - wyznaczanie sprawności wielokrążka.	3
L4	Badanie stanowiskowe mechanizmu jazdy - wyznaczanie zastępczych oporów ruchu w mechanizmach jazdy suwnic z zestawami kołowymi szynowymi.	3
L5	Badania zderzaków suwnicowych - wyznaczanie charakterystyki statycznej wybranych zderzaków gumowych dźwignicowych.	3

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rodzaje dźwignic, przegląd konstrukcji, nazewnictwo wg PN, grupa natężenia pracy.	1
W2	Charakterystyki obciążeń mechanizmów, rola napędu, rodzaje napędów mechanizmów dźwignicowych.	1
W3	Sprawności przy obciążaniu nominalnym i częściowym, przy normalnym i odwrotnym przepływie strumienia mocy.	1
W4	Redukcja momentów bezwładności na wał pierwszy, redukcja momentów oporów ruchu ustalonego na wał pierwszy.	1
W5	Równania ruchów nieustalonych mechanizmów, czasy rozruchu i hamowania.	1
W6	Napęd elektryczny, 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 mechanizmu, budowa i dobór lin, elementy chwytne, opory ruchu, dobór i sprawdzenie hamulca, dobór i sprawdzanie silnika elektrycznego.	2
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.	2
W10	Przenośniki: klasyfikacja i przegląd konstrukcji, schematy kinematyczne, parametry eksploatacyjno-funkcjonalne współcześnie wytwarzanych przenośników.	1
W11	Przenośniki cięgnowe i bezciągnowe, wybrane rozwiązania konstrukcyjne, dobór i obliczanie, przykłady zastosowań.	1
W12	Kierunki rozwoju urządzeń dźwigowo- przeładunkowych.	1

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	45
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	35
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	185
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Testy kontrolne okresowe

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt wybranego mechanizmu

F4 Egzamin pisemny (zagadnienia obliczeniowe)

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (kryteria wag podane 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.

W4 d. wykonanie obliczeń projektowych na egzaminie

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 umiejętność posilkowania się katalogami producentów (z zasobów internetowych)

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Zna zasadę działania wybranych zespołów napędowych środków transportu bliskiego i ich charakterystyki. Zna zasadę klasyfikacji grup natężenia pracy wg PN, DIN, FEM, ANSI, GOST oraz ISO. Potrafi obliczyć sprawność mechanizmów przy różnych kierunkach przepływu strumienia mocy oraz przy różnych obciążeniach. Zna charakterystykę mechaniczną silników elektrycznych. Zna zasady przeprowadzania redukcji masowych momentów bezwładności ruchomych elementów na wybrany wał układu napędowego. Zna zasady obliczania mocy silników napędowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Zna zasadę działania wybranych zespołów napędowych środków transportu bliskiego i ich charakterystyki. Zna zasadę klasyfikacji grup natężenia pracy wg PN, DIN, FEM, ANSI, GOST oraz ISO. Potrafi obliczyć sprawność mechanizmów przy różnych kierunkach przepływu strumienia mocy oraz przy różnych obciążeniach. Zna charakterystykę mechaniczną silników elektrycznych. Zna zasady przeprowadzania redukcji masowych momentów bezwładności ruchomych elementów na wybrany wał układu napędowego. Zna zasady obliczania mocy silników napędowych, czasów rozruchu, hamowania.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Zna zasadę działania wybranych zespołów napędowych środków transportu bliskiego i ich charakterystyki. Zna zasadę klasyfikacji grup natężenia pracy wg PN, DIN, FEM, ANSI, GOST oraz ISO. Potrafi obliczyć sprawność mechanizmów przy różnych kierunkach przepływu strumienia mocy oraz przy różnych obciążeniach. Zna charakterystykę mechaniczną silników elektrycznych. Zna zasady przeprowadzania redukcji masowych momentów bezwładności ruchomych elementów na wybrany wał układu napędowego. Zna zasady obliczania mocy silników napędowych, czasów rozruchu, hamowania. Ponadto zna zasady doboru przekładni mechanicznych, kół jezdnych, silników napędowych elektrycznych, układy ciągnowe linowe i zna kryteria sprawdzania lin, mechanizmów podnoszenia i jazdy.
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_UP08	Cel 1	L1 L2 P1 W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W14 K1_UP08	Cel 1	L3 L4 P2 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W14 K1_UB01 K1_UP08	Cel 1	L5 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W14 K1_UB01 K1_UP08	Cel 1	L5 W10 W11 W12	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

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] | Pawlicki K. — *Elementy dźwignic. Część I oraz II*, Warszawa, 1982, PWN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Antoniak J. — *Przenośniki taśmowe. Wprowadzenie do teorii i obliczenia.*, Gliwice, 2004, Wydawnictwo PŚ.
- [2] | Furmanik K. — *Transport przenośnikowy*, Kraków, 2008, Wydawnictwo AGH
- [3] | Żmuda J. — *Podstawy projektowania konstrukcji metalowych*, Warszawa, 2000, Wyd. Arkady
- [4] | Normy — *PN. EN. ISO. DIN*, Warszawa, 2017, Wyd. PKN

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@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)

.....
.....