Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: 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 komputerowe	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

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt mechanizmu podnoszenia suwnicy pomostowej.	5
P2	Projekt mechanizmu jazdy na przykładzie wciągarki przejezdnej lub mostu suwnicy.	5
P3	Projekt przenośnika cięgnowego taśmowego.	5

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

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
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 bezcięgnowe, wybrane rozwiązania konstrukcyjne, dobór i obliczanie, przykłady zastosowań.	1
W12	Kierunki rozwoju urządzeń dźwigowo- przeładunkowych.	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badania stanowiskowe parametrów hamulca dźwignicowego.	2
L2	Badania naprężeń ustroju nośnego na modelu suwnicy - badania modelowe suwnicy sprężonej siłą proporcjonalną do masy podnoszonego ładunku.	4
L3	Badania stanowiskowe układów cięgnowych - 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

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	20
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

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 a. uzyskanie pozytywnej oceny z kazdego efektu kształcenia.

W2 b. wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W3 c. wykonanie projektu zespołowego.

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.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.
Na ocenę 3.0	Zna zasady działania urządzeń dźwigowych i podstawowe zespoły.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.
Na ocenę 3.0	Posiada umiejętność określenia zasady funkcjonowania środków transportu bliskiego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3.
Na ocenę 3.0	Posiada umiejętność przeprowadzenia badań symulacyjnych urządzenia dźwigowego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

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_W10	Cel 1	P1 W1 W2 W3 L1 L2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W14	Cel 1	P2 W4 W5 W6 L3 L4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_UB01	Cel 1	P3 W7 W8 W9 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_UP08	Cel 1	P3 W10 W11 W12 L5	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

[3] Winek H. — *Maszyny budowlane*, Warszawa, 1973, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

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*, Kraków, 2011, Wydawnictwo PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Stanisław Michałowski (kontakt: pmmichal@cyf-kr.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 prof. dr hab. inż. Stanisław Michałowski (kontakt: pmmichal@cyf-kr.edu.pl)

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

3 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)

.....

.....

.....