

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	Transport linowy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Rope-based transport systems
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIS C2 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi strukturami transportu linowego, w tym budową urządzeń roboczych, eksploatacją i dozorem technicznym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza z zakresu technik transportu bliskiego, w tym zaliczony przedmiot "Środki transportu bliskiego".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczy przedmiot, potrafi wyróżnić podstawowe rodzaje układów kolejek i wyciągów linowych, narysować układy olinowania mechanizmów roboczych dźwignic i dźwigów, a także systemów linotorowych.

EK2 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot, potrafi dobrać line do wybranego systemu, z uwzględnieniem grup natężenia pracy dźwignic, charakterystyk pracy dźwigów, a także narażeń środowiskowych w układach wyciągów górniczych, kolejek linowych, wyciągów narciarskich.

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot, potrafi wskazać kryteria oceny stanu technicznego lin, stopnia ich zużycia eksploatacyjnego oraz wymagań dozorowych.

EK4 Kompetencje społeczne Student który zaliczy przedmiot, potrafi przedstawić w zespole zasadność stosowania odpowiednich rozwiązań strukturalnych w systemach linowych, a także konieczność wdrażania metod kontroli stanu technicznego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania sprawności wybranych układów linowych dźwignic.	2
L2	Pomiar wydłużenia względnego w zależności od naprężenia rozciągającego w cięgnach linowych stalowych oraz wyznaczanie wartości modułu sprężystości wzdłużnej liny Younga.	2
L3	Próby funkcjonalne kolejki linowej gondolowej z jedną liną nośno-napędową oraz zmiennym obciążeniem roboczym użytkowym i zmiennym ustawieniem jednostki transportowej. Metodyka pomiarów sił w linach nośnych w funkcji obciążenia układu w warunkach laboratoryjnych. Pomiar ugięcia liny w strefie między podporowej. Pomiar napięcia lin stalowych z wykorzystaniem teorii drgającej struny.	2
L4	Badania zjawiska poślizgu niesprężystego w układach linowych z liną płaską oraz wciągarką cierną typu GEN-2.	2
L5	Wyznaczenie szczytowych obciążeń dynamicznych wciągarki w uwzględnieniu podatności liny stalowej.	2
L6	Wyznaczanie współczynnika sprzężenia ciernego w układach lina stalowa koło linowe.	3
L7	Kontroling stanu zużycia eksploatacyjnego stalowych lin płaskich w dźwigach z wciągarką typu GEN-2.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Transport linowy- rozwiązania strukturalne. Systemy olinowania w wybranych mechanizmach oraz układach roboczych np. podnoszenia, wodzenia, zmiany wysięgu, teleskopowania, itp.. Wciągarki i przyciągarki linowe.	2
W2	Rodzaje lin i ich budowa (liny współzwite i przeciwwzite). Liny stalowe okrągłe, kształtowe oraz liniska płaskie. Liny odciągowe, kotwiące, do stabilizacji położenia, torowiska linowe. Parametry wytrzymałości doraźnej i trwałości lin. Podstawowe zasady stosowania i kryteria doboru lin stalowych, węglowych oraz z tworzyw sztucznych. Wymagania normowe i dozоровe.	2
W3	Systemy kolejek linowych napowietrznych i wyciągów narciarskich. Układy jednolinowe i dwulinowe. Podstawowe algorytmy obliczeń sprawdzających nośność systemów linowych. Monitoring stanów eksploatacyjnych kolejek linowych osobowych i towarowych.	3
W4	Dźwigi z napędem elektromechanicznym. Warunki przenoszenia strumienia mocy w układach napędowych linowych z wciągarkami ciernymi kryterium Eulera.	2
W5	Osprzęt linowy w technice dźwigowo-przeładunkowej. Zawiesia i trawersy linowe.	3
W6	Dźwignice specjalne linotorowe. Systemy transportu linowego naziemnego oraz napowietznego w aglomeracjach miejskich. Górnicze wyciągi linowe.	2
W7	Kierunki rozwoju urządzeń transportu linowego. Rola dozoru technicznego UDT i TDT w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i systemów transportu linowego.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (waga podana na pierwszym wykładzie)

P2 Zaliczenie ustne

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. - 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 3	
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 4	
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

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	L1 L2 L3 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	M1_U19	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	T1_U03	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	T1_U03	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Tytko A — *Transport linowy*, Kraków, 2008, Wydawnictwo AGH
- [2] | Schneigert Z — *Koleje linowe napowietrzne*, Warszawa, 1957, Wydawnictwo WK
- [3] | Piątkiewicz A., Sobolski R. — *Dźwignice*, Warszawa, 1987, Wydawnictwo WNT
- [4] | Cichocki W. Michałowski S. — *Inżynieria środków transportu przemysłowego.*, Kraków, 2014, Wydawnictwo PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Cichocki W. Pająk P — *Laboratorium systemów sterowania i monitoringu urządzeń transportu bliskiego*, Kraków, 2017, Wydawnictwo PK
- [2] | Autor zbiorowy — *Normy PN/EN oraz PN/ISO*, Warszawa, 2004, Wydawnictwo SIGMA

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Autor zbiorowy — *Kwartalnik Wiadomości UDT*, Warszawa, 2019, Wydawnictwo UDT
- [2] | Zasoby internetowe — *portal branżowy - transport bliski*, Warszawa, 2019, zasoby internetowe

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 dr inż. Andrzej Czerwiński (kontakt: aczerwinski@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: ppajak@mech.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: dziechci@mech.pk.edu.pl)
- 5 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)

.....

.....

.....

.....

.....