

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Łożyskowanie maszyn wirnikowych		Kod 1010631351010622831
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria transportu rurociągowego	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Michał Libera email: michal.libera@put.poznan.pl tel. 61 665 2223 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		dr inż. Maciej Babiak email: maciej.babiak@put.poznan.pl tel. 61 665 2049 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy maszyn.
2	Umiejętności:	Potrafi samodzielnie korzystać z różnych źródeł informacji, również obcojęzycznych.
3	Kompetencje społeczne	Kompetencje z zakresu komunikacji interpersonalnej.
Cel przedmiotu: Przedstawienie podstawowych zagadnień związanych z łożyskowaniem maszyn wirnikowych. Opisanie budowy, zasady działania oraz zasad doboru łożysk tocznych i ślizgowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu - [T1A_W03] 2. ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach technicznych oraz innych pokrewnych dyscyplin naukowych, w szczególności inżynierii transportu - [T1A_W05]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie - [T1A_U01] 2. potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne - [T1A_U04] 3. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów transportowych i innych rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, w tym: potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcji technicznej oraz ocenić zadanie transportowe z punktu widzenia wymagań pozafunkcyjnych, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych - [T1A_U09]		
Kompetencje społeczne:		

1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [T1A_K02]
2. jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w odpowiedniej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć techniki, a także dorobku i tradycji zawodu inżyniera transportu - [T1A_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Zaliczenie pisemne.

Treści programowe

Budowa maszyn wirnikowych wraz ze specyfiką ich łożyskowania. Kryteria wyboru metody wyboru typu łożyskowania w wybranych maszynach wirnikowych. Podział łożysk tocznych. Zasady doboru łożysk tocznych. Problemy eksploatacyjne łożysk tocznych. Budowa i zasada działania łożysk ślizgowych. Zasady doboru łożysk ślizgowych. Problemy eksploatacyjne łożysk ślizgowych.

Literatura podstawowa:

1. Hung Nguyen-Schäfer, Computational Design of Rolling Bearings, Springer 2016
2. Ming QiuLong ChenYingchun LiJiafei Yan, Bearing Tribology, Springer 2017
3. Czolczynski Krzysztof, Rotordynamics of Gas-Lubricated Journal Bearing Systems, Springer 1999
4. Burton Ralph A., Heat, Bearings, and Lubrication, Springer 2000
5. Smith D. M., Journal Bearings in Turbomachinery, Springer 1969
6. Magnucki Krzysztof, Podstawy konstrukcji maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2008
7. Maluskiewicz Piotr, Podstawy konstrukcji maszyn dla studentów kierunków niemechanicznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2009

Literatura uzupełniająca:

1. Krzymień A. Łożyska mechanizmu korbowego tłokowych silników spalinowych Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu	3
2. Udział w wykładzie	30
3. Utrwalanie treści wykładu	10
4. Konsultacje	2
5. Przygotowanie do zaliczenia	5
6. Udział w zaliczeniu	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	42	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	22	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1