

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Łożyskowanie maszyn wirnikowych		Kod 1010631361010622831
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
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 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Jarosław Kałużny email: jaroslaw.kaluzny@put.poznan.pl tel. 61 665 2705 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		Dr inż. Michał Libera email: michal.libera@put.poznan.pl tel. 61 665 2223 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma wiedzę z zakresu podstaw konstrukcji maszyn Student ma podstawową wiedzę w zakresie analizy matematycznej z rachunkiem różniczkowym i całkowym
2	Umiejętności:	Student potrafi dokonywać analizy i syntezy informacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie
3	Kompetencje społeczne	Student wykazuje elementarne kompetencje społeczne adekwatne do miejsca i sytuacji
Cel przedmiotu: poznanie konstrukcji i eksploatacji węzłów łożyskowych maszyn wirnikowych w powiązaniu z problemami tarcia i smarowania		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna budowę i klasyfikację łożysk, rozumie różnice w budowie i właściwościach łożysk warunkujące różne obszary ich zastosowań - [K1A_W13] 2. Zna rodzaje tarcia i teorie opisujące tarcie, zna zagadnienie smarowania łożysk - [K1A_W21] 3. Zna podstawowe równania mechaniki płynów w zastosowaniu do opisu parametrów filmu olejowego - [K1A_W21] 4. Zna formy uszkodzeń łożysk i metody ich diagnozowania - [K1A_W25] 5. Ma podstawową wiedzę o czynnikach wpływających na trwałość łożysk i o projektowaniu węzłów łożyskowych - [K1A_W15]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zorganizować racjonalną eksploatację węzłów łożyskowych maszyn wirnikowych - [K1A_U08] 2. Potrafi dobrać rodzaj łożyska adekwatny do warunków pracy - [K1A_U10] 3. Umie zaprojektować proste węzły łożyskowe - [K1A_U10]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student ma świadomość wpływu łożyskowania na bezpieczeństwo, niezawodność i efektywność pracy maszyn wirnikowych - [K1A_K02] 2. Potrafi samodzielnie rozwijać swoją wiedzę w zakresie łożyskowania maszyn wirnikowych - [K1A_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Dyskusje w trakcie wykładów Kolokwium oraz rozmowa indywidualna, której istotą jest sprawdzenie rozumienia istoty zagadnień opisanych w treściach programowych</p>		
Treści programowe		
<p>Znaczenie łożyskowania maszyn w technice Rodzaje łożysk Tarcie i smarowanie Hydrodynamiczna teoria smarowania Przykłady obliczeń łożysk ślizgowych Tłokowy silnik spalinowy jako przykład węzłów tarcia Wprowadzenie do problematyki łożysk tocznych Budowa i klasyfikacja łożysk tocznych Formy uszkodzeń łożysk tocznych i diagnostyka łożyskowania Czynniki wpływające na powierzchniową trwałość zmęczeniową łożysk tocznych Smarowanie łożysk tocznych Procedura doboru łożysk tocznych Przykłady zastosowania łożysk tocznych w maszynach wirnikowych</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Barwell F.T.: Łożyskowanie. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1984 2. Krzemiński-Freda H.: Łożyska toczne PWN, Warszawa 1989 3. Katalogi łożysk tocznych 4. Iskra A. Parametry filmu olejowego w węzłach mechanizmu tłokowo-korbowego silnika spalinowego Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gosiewski Z.: Łożyskowanie magnetyczne dla maszyn wirnikowych. Podstawy Teoretyczne. Cz. 1 Monografie 33, Koszalin 1993 2. Waligóra W.: Rozrzut powierzchniowej trwałości zmęczeniowej łożysk tocznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002 3. Gibczyńska T., Pytko S.: Łożyska toczne wieńcowe. AGH, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 1999. 4. Kazimierski Z., Krysiński J.: Łożyskowanie gazowe i napędy mikro turbinowe. WNT, Warszawa 1981 5. Krzymień A. Łożyska mechanizmu korbowego tłokowych silników spalinowych Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007 6. Zimbardo P, Psychology and Life, 13th Edition, Allyn and Bacon, Boston, Massachusetts, USA, 1992, tłumaczenie polskie PWN 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie		30
2. Utrwalanie treści wykładu		5
3. Konsultacje		5
4. Przygotowanie do kolokwium		7
5. Udział w kolokwium		3
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	58	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0