

**KARTA MODUŁU (PRZEDMIOTU)**

Nazwa jednostki prowadzącej studia	Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa
Poziom kształcenia	III stopnia (doktoranckie)
Dyscyplina	Budowa i eksploatacja maszyn, Mechanika
Obszar kształcenia	nauki techniczne
Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów	Doktor nauk technicznych
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa

Nazwa modułu		Wybrane zagadnienia z budowy i eksploatacji maszyn			
Kod modułu	D1	Status modułu	Obowiązkowy dla kierunku		
Imię i nazwisko koordynatora		dr hab. inż. Aleksander Mazurkow prof. PRz			
Język wykładowy		polski			
Dane kontaktowe koordynatora		Budynek V pok. 332, tel. 1640, email: almaz@prz.edu.pl			
Termin konsultacji koordynatora		http://almaz.sd.prz.edu.pl			
Pozostałe osoby prowadzące moduł		---			
Imię i nazwisko		---			
Dane kontaktowe		---			
Termin konsultacji		---			
Układ modułu w planie studiów		20 godzin wykładu – 1 ECTS			
Rok studiów	trzeci	Semestr	V	Rok akademicki	2015/2016
Cel kształcenia i wykaz literatury					
Celem kształcenia jest zapoznanie doktorantów z metodami obliczania właściwości łożysk tocznych.					
Ogólne informacje o module kształcenia					
Przedmiot obowiązkowy dla doktorantów trzeciego roku					
Wykaz literatury wymaganej do zaliczenia modułu					
Literatura wykorzystywana do zajęć wykładowych:					

Lp.	Autor	Tytuł	Wydawnictwo, miejsce, rok
1.	Barwell F.T.	Łożyskowanie	WNT, Warszawa 1984 r.
2.	Mazurkow A.	Łożyskowanie ślizgowe, podstawy teoretyczne, właściwości, uszkodzenia.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2013 r.
3.	Mazurkow A.	Wybrane zagadnienia z teorii smarowania łożysk ślizgowych.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2015 r.
4.	Krzemiński-Freda H.	Łożyska toczne	PWN, Warszawa 1985 r.
Literatura wykorzystywana do zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych:			
1.	DIN 31652, Teil 1, 2, 3: Hydrodynamische Radial – Gleitlager im stationärem Betrieb.		
2.	Schaeffler Technologies GmbH&Co. KG: Łożyska toczne INA, FAG. Wydanie 2014, luty.		
3.	SKF: Katalog produkcyjny, 2011		
Literatura do samodzielnego studiowania:			
1.	Kragielskij I., Michin N.	Uzły trenija maszin. Sprawocznik.	Moskwa, maszynostrojenie, 1984.
2.	Kiciński J.	Dynamika wirników i łożysk ślizgowych	Instytut Maszyn Przepływowych im. R. Szwalskiego PAN, tom 28. Gdańsk 2005.
3.	Paluch M.	Podstawy teorii sprężystości i plastyczności z przykładami.	Politechnika Krakowska, Kraków 2006.
Literatura uzupełniająca:			
1.	Czasopismo Mechanik	Zestaw artykułów tematycznych	Dostęp – czytelnia PRz
2.	Czasopismo Tribologia: tarcie, zużycie, smarowanie	Zestaw artykułów tematycznych	Dostęp – czytelnia PRz
Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych			
Wymagania formalne: <i>Dyplom ukończenia studiów wyższych</i>			
Wymagania wstępne w kategorii wiedzy: <i>Podstawowa wiedza z zakresu definiowania funkcji wyrobów i procesów wytwarzania z zastosowaniem materiałów kompozytowych</i>			
Wymagania wstępne w kategorii umiejętności: <i>Umiejętność analitycznego myślenia</i>			
Wymagania wstępne w kategorii kompetencji społecznych: <i>Umiejętność pracy zespołowej</i>			

Efekty kształcenia dla modułu				
MEK	Doktorant, który zaliczył moduł		Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
MEK1	Posiada wiedzę z zakresu budowy i eksploatacji maszyn. W tym: zużycia części maszyn, zastosowania teorii tarcia suchego, i płynnego do obliczeń części maszyn		Wykład	Prezentacja opracowanego referatu
MEK2	Ma umiejętność w przygotowaniu i prezentowaniu wyników badań.		Wykład	Prezentacja opracowanego referatu
MEK3	Rozumie potrzebę uzupełniania wiedzy.		Wykład	Prezentacja opracowanego referatu
Treści modułu (program zajęć)				
Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	Powiązanie z MEK
	TK1	Klasyfikacja łożysk tocznych, przykłady rozwiązań konstrukcyjnych. Wielkości opisujące pracę łożysk tocznych.	W1	MEK1
	TK2	Obciążenie elementów łożyska, stan naprężeń i odkształceń elementów konstrukcji łożyska	W2	MEK1
	TK3	Sztywność i napięcie wstępne łożysk, tarcie w łożyskach tocznych, podstawowe układy łożyskowania, pasowanie oraz napięcie wstępne łożysk tocznych.	W3	MEK1
	TK4	Przykłady obliczeń projektowych układów łożyskowych	W4	MEK1
	TK5	Prezentacja referatów	W5	MEK1, MEK2, MEK3
Nakład pracy doktoranta				
UWAGA: 1 ECTS = od 25 do 30 godz.				
Forma zajęć		Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Przygotowanie do zajęć: 1 godz./semestr	Godziny kontaktowe: 20 godz./semestr	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 1 godz./semestr Studiowanie zalecanej literatury: 5 godz./semestr
Ćwiczenia/ Projekty/ Laboratoria* (sem. 1)				
Konsultacje (sem. 3)			Godziny kontaktowe: 2 godz./semestr	
Egzamin/ Zaliczenie* (sem. 3)		Przygotowanie Do zaliczenia: 1 godz./semestr	Godziny kontaktowe: 1 godz./semestr	
* niepotrzebne skreślić				

Warunki zaliczenia modułu	
Doktorant, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia	
Doktorant, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia	
Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej	
Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład (egzamin/zaliczenie, pisemne lub/i ustne, test/pytania otwarte/zadania)	Prezentacja referatu. Temat wydaje prowadzący wykład. Podczas prezentacji referatu sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK01, MEK2, MEK3. Doktorant, który zaliczył na ocenę 3,0 omówił stan wiedzy dla omawianych zagadnień w zakresie podstawowym. Doktorant, który zaliczył na ocenę 4,0: omówił zagadnienia w odniesieniu do aktualnego stanu wiedzy. Doktorant, który zaliczył na ocenę 5,0: omówił zagadnienia w odniesieniu do aktualnego stanu wiedzy, oraz dokonał szczegółowych analiz zawartej w referacie problematyki.
Ćwiczenia/Laboratorium/ Projekt/Seminarium*	
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć.
Przykładowe zadania	
Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych*	
Inne	
Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: tak	
* niepotrzebne skreślić	

Kierownik studiów doktoranckich

Data, podpis