



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Łożyskowanie maszyn wirnikowych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria transportu rurociągowego

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

9

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Michał Libera

email: [michal.libera@put.poznan.pl](mailto:michal.libera@put.poznan.pl)

tel. 61 665 2223

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Babiak

email: [maciej.babiak@put.poznan.pl](mailto:maciej.babiak@put.poznan.pl)

tel. 61 665 2049

### Wymagania wstępne

Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy maszyn. Potrafi samodzielnie korzystać z różnych źródeł informacji, również obcojęzycznych. 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.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu

Student ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach technicznych oraz innych pokrewnych dyscyplin naukowych, w szczególności inżynierii transportu



### Umiejętności

Student 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 sformułowane przez siebie opinie

Student potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne

Student 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

### Kompetencje społeczne

Student 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

Student 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

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - zaliczenie pisemne. Uzyskanie zaliczenia od minimum 51% punktów możliwych do zdobycia. Istnieje możliwość odpytania ustnego w celu podniesienia uzyskanej oceny.

### 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.

### Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany)

### 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. Maluśkiewicz Piotr, Podstawy konstrukcji maszyn dla studentów kierunków niemechanicznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2009
8. Bearing: auxiliary materials from the basics of machine construction. Vol. 1, Bearings tocze / Jerzy Białkowi [et al.]; University of Engineering in Koszalin. University Publishing House of the College of Engineering, 1986.

Uzupełniająca

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

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	72	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie sprawozdań) <sup>1</sup>	45	2,0

<sup>1</sup>niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności