



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Problemy hydrodynamicznego smarowania

### Przedmiot

Kierunek studiów

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

Studia w zakresie (specjalność)

Silniki spalinowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jarosław Kałużny

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: jaroslaw.kaluzny@put.poznan.pl

tel. 61-6652049

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowa wiedza w zakresie budowy i działania tłokowych silników spalinowych.

Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki płynów

Umiejętności: Umiejętność pozyskiwania informacji technicznej z wykresów, diagramów, rysunków technicznych etc

Kompetencje społeczne: Rozumienie wartości ciągłego doskonalenia się i rozwoju osobistego.

Rozumienie wpływu produktów inżynierskich na środowisko człowieka.



### Cel przedmiotu

Zapoznanie ze zjawiskami towarzyszącymi współpracy tłoka i cylindra; w szczególności z procesem tarcia i zużycia. Prezentacja hydrodynamicznej teorii smarowania.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Ma poszerzoną wiedzę z termodynamiki i mechaniki płynów w zakresie niezbędnym dla zrozumienia zasady działania i obliczeń procesów termodynamicznych i przepływowych zachodzących w maszynach roboczych takich jak nagrzewanie, chłodzenie, suszenie, aglomeracja termiczno - ciśnieniowa itp. transport pneumatyczny, konwersja energii itp.]

#### Umiejętności

1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymentalne badania specyficznych procesów zachodzących w maszynach oraz rutynowe badania maszyny roboczej lub pojazdu z wybranej grupy maszyn

#### Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- Dyskusja w czasie zajęć
- Zaliczenie ustne lub pisemne

### Treści programowe

- Elementy grupy tłok-pierścienie-cylinder: budowa, materiały i funkcje;
- Metody obliczania parametrów filmu olejowego;
- Równania Naviera-Stokesa dla powierzchni cylindra i łożyska ślizgowego;
- Nanomateriały w procesach tarcia i smarowania

### Metody dydaktyczne

zróżnicowane

### Literatura

#### Podstawowa

1. Iskra A., Dynamika mechanizmów tłokowych silników spalinowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995
2. Zima S., Kurbeltriebe. Vieweg GmbH. Braunschweig, Wiesbaden 1999



Uzupełniająca

Köhler E., Verbrennungsmotoren ? Motormechanik, Vieweg ? ATZ-MTZ-Fachbuch,  
Braunschweig/Wiesbaden 2002

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu) <sup>1</sup>	35	1,0

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