



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Paliwa i smary

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

Silniki lotnicze i płatowce

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Wiesław Zwierzycki

email: wieslaw.zwierzycki@put.poznan.pl

tel.: 61 6652237

Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów

Samochodowych

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Łukasz Wojciechowski

email: lukasz.wojciechowski@put.poznan.pl

tel.: 61 6652376

Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów

Samochodowych

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Posiada wiedzę o budowie i otrzymywaniu paliw, olejów, smarów plastycznych (i cieczy specjalistycznych) w technice lotniczej

### Cel przedmiotu

Poznanie podstaw budowy, otrzymywania, własności i użytkowania paliw i smarów lotniczych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Posiada wiedzę o budowie i otrzymywaniu paliw, olejów, smarów plastycznych (i cieczy specjalistycznych) w technice lotniczej -
2. Posiada wiedzę o starzeniu się olejów i smarów plastycznych w technice lotniczej i metodach diagnozowania ich stanu -
3. Ma podstawową wiedzę z zakresu metod pomiarowych dla paliw i smarów

#### Umiejętności

1. Potrafi posługiwać się terminologią techniczną
2. Potrafi wyciągać wnioski z wyników badań eksperymentalnych dotyczących smarów i paliw lotniczych
3. Potrafi analizować rozwiązania techniczne w zakresie smarów i paliw lotniczych

#### Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość ważności zachowania zasad etyki zawodowej
2. Rozumie wpływ spalania paliw oraz środków smarowych na środowisko naturalne
3. Ma świadomość znaczenia zbiórki i zagospodarowania zużytych środków smarnych w technice lotniczej.

#### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny i ustny

#### **Treści programowe**

Budowa i otrzymywanie olejów smarowych oraz paliw.

Materiały eksploatacyjne dla motoryzacji i przemysłu.

Paliwa silnikowe (samochodowe oraz lotnicze).

Magazynowanie i dystrybucja paliw silnikowych.

Badania lotniczych paliw i smarów.

Systemy diagnozowania paliw i smarów.

Paliwa i smary dla statków kosmicznych.

PART - 66 (TEORIA- 11,25 godz., PRAKTYKA - 11,25 godz.)

MODUŁ 16. SILNIK TŁOKOWY

16.8 Smary i paliwa



Właściwości i specyfikacje;

Dodatki paliwowe;

Środki ostrożności. [2]

### **Metody dydaktyczne**

1. Wykład: prezentacja multimedialna.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Górski K., Górski W., Napędy lotnicze. Materiały pędne i smary, Wydawnictwo Komunikacji i łączności, Warszawa - 1986
2. Zwierzycki W., Płyny eksploatacyjne do środków transportu drogowego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań - 2006
3. Czarny R., Smary plastyczne, Wyd. NT, Warszawa 2004

Uzupełniająca

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium <sup>1</sup> )	34	1,0

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