



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr hab. inż. Marta Paczkowska

email: marta.paczowska@put.poznan.pl

tel. 61 647 5906

Wydział Inżynierii Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student posiada podstawowe wiadomości z chemii i polimerów, materiałów ceramicznych oraz kompozytów. Potrafi dokształcać się on z wykorzystaniem różnych źródeł informacji.

Cel przedmiotu

Poznanie podstaw budowy, otrzymywania, własności i użytkowania lotniczych i przemysłowych materiałów oraz podstawowych wiadomości z polimerów, materiałów ceramicznych i kompozytów takich jak: definicje, klasyfikacja, budowa strukturalna, najważniejsze własności i zastosowanie, w praktyce.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma wiedzę w zakresie właściwości fizycznych i chemicznych materiałów w konstrukcji lotniczych
2. ma poszerzoną wiedzę, niezbędną dla zrozumienia wpływu materiałów na wytrzymałość mechaniczną i termiczną elementów w podzespołach lotniczych
3. ma podstawową wiedzę o materiałach metalowych, niemetalowych i kompozytowych stosowanych w inżynierii lotniczej

Umiejętności

1. umie posługiwać się językiem technicznym w zakresie pojęć i definicji z dziedziny materiałów lotniczych
2. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak internetowe strony i bazy danych charakterystyk materiałów
3. Potrafi przyporządkować materiały według ich właściwości do odpowiednich podzespołów lotniczych

Kompetencje społeczne

1. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania na podstawie dostępnej wiedzy dotyczącej materiałoznawstwa
2. Rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie materiałoznawstwa i ciągłego kształcenia się
3. ma świadomość odpowiedzialności za wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i przekazywania jej w sposób zrozumiały

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Egzamin pisemny z wykładów
2. Zaliczenie na podstawie sprawozdań

Treści programowe

Materiały polimerowe - ogólna charakterystyka, budowa chemiczna, struktury łańcuchów. Techniczne znaczenie materiałów polimerowych. Ceramika inżynierska - ogólna klasyfikacja i charakterystyka. Cermetale inżynierskie. Ceramika porowata. Materiały ogniotrwałe. Szkła i ceramika szklana. Materiały węglowe. Materiały kompozytowe - Definicja i klasyfikacja. Ogólna charakterystyka materiałów kompozytowych. Beton i asfalt jako materiały kompozytowe. Włókna wzmacniające materiały kompozytowe. Materiały kompozytowe o osnowie polimerowej wzmacniane włóknami. Materiały kompozytowe o osnowie metalowej wzmacniane włóknami. Materiały kompozytowe o osnowie ceramicznej i węglowej wzmacniane włóknami. Materiały kompozytowe warstwowe. Drewno jako naturalny materiał kompozytowy.



PART - 66

MODUŁ 6. MATERIAŁY I SPRZĘT

6.3 Materiały do budowy statku powietrznego — kompozyty i niemetal

6.3.1 Kompozyty i niemetal

a) Charakterystyka, właściwości i identyfikacja powszechnych kompozytów i niemetal, innych niż drewno, używanych do budowy statków powietrznych;

Środki łączące i uszczelniające [2]

b) Wykrywanie usterek/pogarszania się jakości kompozytów i materiałów niemetalicznych;

Naprawa kompozytów i materiałów niemetalicznych. [2]

6.3.2 Struktury drewniane

Metody konstrukcyjne drewnianych struktur płatowców;

Charakterystyka, właściwości i rodzaje drewna i klejów używanych w samolotach;

Konserwacja struktur drewnianych;

Rodzaje usterek w materiałach i strukturach drewnianych;

Wykrywanie usterek w strukturach drewnianych;

Naprawa struktur drewnianych. [2]

6.3.3 Pokrycia tkaninowe

Charakterystyka, właściwości i rodzaje tkanin używanych w samolotach;

Metody badania tkanin;

Rodzaje usterek w tkaninach;

Naprawa pokryć tkaninowych. [2]

Metody dydaktyczne

Ocena na podstawie opracowanych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych oraz aktywności na zajęciach.

Literatura

Podstawowa

1. M. Blicharski: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, 2003.



2. M.F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierski, t2. WNT, 1996
3. L. A. Dobrzański: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Gliwice 2002
4. D. Żuchowska: Polimery konstrukcyjne, WNT, Warszawa, 2000
5. J. Nowacki: Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną
6. Leszek. A. Dobrzański, ?Podstawy nauki o materiałach?, WNT, Gliwice 2006

Uzupełniająca

1. Michael Ashby i in.: Inżynieria materiałowa, tom I i II, Wydawnictwo Galaktyka, 2006
2. Michael Ashby i in.: Materiały inżynierskie, tom I i II, WNT, 1996

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwiiów) ¹	50	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności