



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały narzędziowe [S2IMat1-MMiTS>MN]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Materiały metalowe i tworzywa sztuczne

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Andrzej Miklaszewski prof. PP
andrzej.miklaszewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z fizyki, matematyki, mechaniki, nauki o materiałach. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych materiałów narzędziowych oraz umie korzystać z informacji pozyskiwanych z biblioteki i internetu. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności, rozumienie potrzebę uczenia się.

Cel przedmiotu

brak

Przedmiotowe efekty uczenia się

brak

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie na podstawie kolokwium lub zaliczenia ustnego przeprowadzanego na ostatnich zajęciach w semestrze (w przypadku odpowiedzi na: od 50 do 60% pytań - dst, powyżej 60 do 70% - dst+, powyżej 70

do 80% - db, powyżej 80 do 90% - db+, powyżej 90 do 100% - bdb)

Treści programowe

Wykład

Nowoczesne materiały narzędziowe

Mechanizmy oraz współczynniki zużycia materiałów narzędziowych

Metalurgia proszków a procesy wytwórcze materiałów narzędziowych

Stale narzędziowe

Węglik spiekane i stellity

Cermety

Ceramika narzędziowa oraz mechanizmy jej umocnienia

Materiały super twarde

Właściwości warstw powierzchniowych, oczekiwania, klasyfikacja, charakterystyka metod wytwarzania

Analiza SWOT

Przykłady zastosowań powłok przeciw-zużyciowych

Laboratorium

Ocena i dobór parametrów technologicznych wytwarzania narzędziowych materiałów na podstawie fazy wiążącej

Wytwarzanie kompozytów mikrokystalicznych na podstawie fazy metalicznej metodą metalurgii proszków

Wytwarzanie kompozytów nanokystalicznych na podstawie fazy metalicznej metodą metalurgii proszków

Ocena podstawowych właściwości fizycznych wytwarzanych spieków (gęstość, porowatość)

Wpływ wielkości ziarna na właściwości technologiczne oraz mechaniczne wytwarzanych kompozytów

Wpływ udziału fazy ceramicznej na właściwości technologiczne oraz mechaniczne wytwarzanych kompozytów

Tematyka zajęć

Wykład

Nowoczesne materiały narzędziowe

Mechanizmy oraz współczynniki zużycia materiałów narzędziowych

Metalurgia proszków a procesy wytwórcze materiałów narzędziowych

Stale narzędziowe

Węglik spiekane i stellity

Cermety

Ceramika narzędziowa oraz mechanizmy jej umocnienia

Materiały super twarde

Właściwości warstw powierzchniowych, oczekiwania, klasyfikacja, charakterystyka metod wytwarzania

Analiza SWOT

Przykłady zastosowań powłok przeciw-zużyciowych

Laboratorium

Ocena i dobór parametrów technologicznych wytwarzania narzędziowych materiałów na podstawie fazy wiążącej

Wytwarzanie kompozytów mikrokystalicznych na podstawie fazy metalicznej metodą metalurgii proszków

Wytwarzanie kompozytów nanokystalicznych na podstawie fazy metalicznej metodą metalurgii proszków

Ocena podstawowych właściwości fizycznych wytwarzanych spieków (gęstość, porowatość)

Wpływ wielkości ziarna na właściwości technologiczne oraz mechaniczne wytwarzanych kompozytów

Wpływ udziału fazy ceramicznej na właściwości technologiczne oraz mechaniczne wytwarzanych kompozytów

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

Literatura

1. Erbel J. (red.): Encyklopedia technik wytwarzania w przemyśle maszynowym tom II. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
2. M. Kupczyk., Wytwarzanie i eksploatacja narzędzi skrawających powłokami przeciwzużyciowymi, Wyd.

PP 2009.

3. Nanonauki i nanotechnologie, A. Mazurkiewicz (Red.), Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2007

4. M. Jurczyk, Nanomateriały, Wyd. PP 2001

5. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne Wyd. PP 2004

6. M. Wysiecki, Nowoczesne materiały narzędziowe, WNT Warszawa 1997

7. J. Nowacki, Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną, WNT Warszawa 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	0	0,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	0	0,00