



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały narzędziowe [S1IMat1>MN]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Wojciech Gęstwa

wojciech.gestwa@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza: Znajomość materiałów inżynierskich i technologii wytwarzania. Umiejetności: Logicznego myślenia kojarzenia obrazu z opisem Kompetencje społeczne: Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwanie wiedzy, systematyczność w nauce.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie się z klasyfikacją, własnościami, doborem, obróbką cieplną, strukturą i wytwarzaniem materiałów narzędziowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student powinien znać rodzaje narzędzi. - [k\_w08]

2. student powinien znać wymagania stawiane właściwościom materiałów narzędziowych. - [k\_w09]

Umiejetności:

1. student umie ocenić mechanizm zużycia narzędzia. - [k\_u19]

2. student potrafi dobrać materiał na konkretne narzędzie. - [k\_u18]

3. student potrafi zaproponować obróbkę cieplną narzędzia. - [k\_u21]

Kompetencje społeczne:

1. student potrafi współpracować w grupie. - [k\_k03]

2. student jest świadomy wpływu jakości narzędzi na efekty produkcji. - [k\_k02]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady:

Forma zaliczenia pisemna składająca się od trzech (3) do pięciu (5) pytań;

Zaliczenie w oparciu o następujące kryteria oceny: dst (3.0) ÷ dst+ (3.5) P 50.1 ÷ 70%; db (4.0) ÷ db+ (4.5) P 70.1 ÷ 90%; bdb (5.0) P 90.1 ÷ 100%

Laboratorium:

Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnych lub pisemnych z zakresu treści każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne.

Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone na podstawie oceny pozytywnej z odpowiedzi i zaliczonego sprawozdania.

### Treści programowe

Wykład:

Narzędzia – co to jest ? Obróbka materiałów a narzędzia – ogólne zagadnienia. Własności materiałów narzędziowych. Podział materiałów narzędziowych. Klasyfikacja stali narzędziowych. Wpływ dodatków stopowych na własności stali. Oznaczenia, zastosowanie, struktury stali i towarzysząca jej obróbka cieplna. Spiekane stale narzędziowe, technologia wytwarzania. Spieki węglkowe. Obróbka powierzchniowa narzędzi. Ceramika narzędziowa. Supertwarde materiały narzędziowe.

Laboratorium:

1. Obróbka cieplna stali narzędziowych. 2. Budowa nowoczesnych narzędzi skrawających. 3. Ocena prawidłowości struktury konwencjonalnych stali narzędziowych. 4. Spiekane materiały narzędziowe. 5. Porównanie konwencjonalnych i spiekanych stali narzędziowych.

### 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

Podstawowa

1. M. Kupczyk: Wytwarzanie i eksploatacja narzędzi skrawających z powłokami przeciwzużyciowymi, Wyd. PP, 2009

2. M. Wysiecki: Nowoczesne materiały narzędziowe?, WNT Warszawa 1997

Uzupełniająca

1. L. Dobrzański i inni : Metaloznawstwo i obróbka cieplna materiałów narzędziowych, Wyd. Naukowo-Techniczne;1990

2. H.Leda : Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe; Wyd. Politechniki Poznańskiej; 1996

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	1,00