

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materiały narzędziowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Tool Materials
KOD PRZEDMIOTU	P804
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie składu chemicznego, mikrostruktury oraz własności użytkowe materiałów narzędziowych oraz umiejętność ich doboru w warunkach technologicznych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przedmiot: Kształtowanie struktury i własności materiałów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student opisuje podstawowe rodzaje narzędzi oraz zna ich techniczne zastosowanie.

**EK2 Wiedza** Rozpoznaje wpływ składu chemicznego i mikrostruktury narzędzi w aspekcie ich zastosowania w procesach technologicznych.

**EK3 Umiejętności** Dokonuje właściwego doboru narzędzi uwzględniając ich właściwości technologiczne.

**EK4 Umiejętności** Stosuje metody recyklingu materiałowego w gospodarce narzędziowej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe rodzaje narzędzi, ich charakterystyka, klasyfikacja i zastosowanie.	1
<b>W2</b>	Podstawowe własności użytkowe materiałów narzędziowych.	1
<b>W3</b>	Niestopowe i stopowe stale narzędziowe	2
<b>W4</b>	Spieki i ceramika narzędziowa: skład chemiczny, mikrostruktura, właściwości i zakres zastosowania.	2
<b>W5</b>	Materiały ściernicze: skład chemiczny, mikrostruktura, właściwości i zakres zastosowania.	1
<b>W6</b>	Kryteria doboru materiałów narzędziowych do zastosowań technicznych.	1
<b>W7</b>	Recykling materiałowy w gospodarce narzędziowej	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badania mikroskopowe niestopowej stali narzędziowej.	1
<b>L2</b>	Badania mikroskopowe stopowej stali narzędziowej do pracy na zimno.	1
<b>L3</b>	Badania mikroskopowe stopowej stali narzędziowej do pracy na gorąco.	1
<b>L4</b>	Badania składu fazowego stali szybko tnącej przy zastosowaniu analizatora rentgenowskiego EDS.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Badania mikroskopowe płytek węglików spiekanych przy zastosowaniu mikroanalizatora rentgenowskiego EDS.	2
L6	Badania mikroskopowe materiałów ściernych przy zastosowaniu mikroanalizatora rentgenowskiego EDS.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	27
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W2** Ocena końcowa jest ustalana na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich uzyskanych ocen**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Test**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student rozróżnia podstawowe rodzaje narzędzi oraz wskazuje przykłady ich technicznego zastosowania.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student rozpoznaje podstawowe różnice w składzie chemicznym i mikrostrukturze stali konstrukcyjnych i narzędziowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać narzędzia do wybranych procesów obróbki skrawaniem.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-

NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zinterpretować konieczność recyklingu narzędzi.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W01	Cel 1	W1 W2 L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K2_W05	Cel 1	W3 W4 W5 L4 L5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K2_UB02	Cel 1	W1 W2 W6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K2_UB02	Cel 1	W7	N1 N3	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Pr. zb. pod red. Wielgosza R.O. i Pytla S.M. — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa.*, Kraków, 2003, Wyd. PK
- [2] | Dobrzański L. A. — *Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego.*, Gliwice-Warszawa, 2002, WNT
- [3] | Przybylski L. — *Strategia doboru warunków skrawania współczesnymi narzędziami.*, Kraków, 1999, Wyd. PK

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] **Shackelford J. F., Alexander W.** — *Materials Science and Engineering Handbook.*, New York, 2001, CRC Press LLC
- [2 ] **Comins N.R., Clark J.B.** — *Specialty Steels and Hard Materials.*, Oxford-New York-Toronto-Sydney-Paris-Frankfurt, 1983, Pergamon Press

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Stanisław, Marian Pytel (kontakt: pytel@mech.pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 dr hab. inż. Stanisław M. Pytel (kontakt: pytel@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż Krzysztof Miernik (kontakt: kmiernik@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Rafał Bogucki (kontakt: rbogucki@mech.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....