Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: 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 komputerowe	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

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badania mikrostrukturalne niestopowej stali narzędziowej.	1
L2	Badania mikrostrukturalne stopowej stali narzędziowej do pracy na zimno.	1
L3	Badania mikrostrukturalne stopowej stali narzędziowej do pracy na gorąco.	1
L4	Badania składu fazowego stali szybkotnącej przy zastosowaniu analizatora rentgenowskiego EDS.	2
L5	Badania mikroskopowe płytek węglików spiekanych przy zastosowaniu mikroanalizatora rentgenowskiego EDS.	2
L6	Badania mikroskopowe materiałów ściernych przy zastosowaniu mikroanalizatora rentgenowskiego EDS.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podział i klasyfikacja materiałów narzędziowych własności fizyczne, mechaniczne i użytkowe materiałów narzędziowych.	3
W2	Podstawowe własności użytkowe materiałów narzędziowych.	1
W3	Niestopowe i stopowe stale narzędziowe	1
W4	Spieki i ceramika narzędziowa: skład chemiczny, mikrostruktura, właściwości i zakres zastosowania.	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W5	Materiały ścierne: skład chemiczny, mikrostruktura, właściwości i zakres zastosowania.	1
W6	Kryteria doboru materiałów narzędziowych do zastosowań technicznych.	1
W7	Recykling materiałowy w gospodarce narzędziowej	1

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	27
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
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	Więcej niż na 3,0.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Więcej niż na 4,0.
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	Więcej niż na 3,0.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Więcej niż na 4,0.
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	Więcej niż na 3,0.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Więcej niż na 4,0.
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	Więcej niż na 3,0.
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Więcej niż na 4,0.

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 K2_W05 K2_UB02	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K2_W01 K2_W05 K2_UB02	Cel 1	L4 L5 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K2_W01 K2_W05 K2_UB02	Cel 1	W1 W2 W6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K2_W01 K2_W05 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

[4] Wysiecki M. — *Nowoczesne materiały narzędziowe*, Miejscowość, 1996, WNT

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 inż. Rafał Bogucki (kontakt: `rbogucki@mech.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Rafał Bogucki (kontakt: `rbogucki@mech.pk.edu.pl`)

2 dr inż Krzysztof Miernik (kontakt: `kmiernik@mech.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .