

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Aparatura i Instalacje Przemysłowe, Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych, Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Silniki Spalinowe, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie wytwarzania i przetwarzania materiałów inżynierskich II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials production and processing technology II
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIN C10 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4 5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	9	0	9	0	0	0
5	18	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z metodami, technikami, obrabiarkami i narzędziami w zakresie konwencjonalnej obróbki ubytkowej oraz uzyskanie umiejętności doboru technik wytwarzania do zadanych wymagań technolo-

gicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu materiałoznawstwa
- 2 Znajomość zasad rysunku technicznego.
- 3 Znajomość pomiarów warsztatowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe metody obróbki ubytkowej i przyrostowej z uwzględnieniem ich kinematyki, możliwości technologicznych oraz stosowanych narzędzi i ich budowy.

EK2 Wiedza Zna podstawowe materiały narzędziowe oraz ich właściwości eksploatacyjne.

EK3 Wiedza Zna podstawowe możliwości obróbkowe obrabiarek skrawających oraz zasady BHP w procesach wytwarzania części maszyn obróbką ubytkową.

EK4 Umiejętności Potrafi posługiwać się komputerowym doбором warunków obróbki

EK5 Umiejętności Potrafi dobrać narzędzia oraz podstawowe parametry obróbki przy toczeniu, frezowaniu, wierceniu, rozwiercaniu, szlifowaniu oraz przy obróbce elektroerozyjnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania procesów: toczenia i wytaczania. Dobór warunków obróbki. Kształtowanie warstwy wierzchniej.	2
L2	Badania procesów: wiercenia i rozwiercania. Dobór warunków obróbki. Kształtowanie warstwy wierzchniej.	2
L3	Badania procesów frezowania. Dobór warunków obróbki. Kształtowanie warstwy wierzchniej.	2
L4	Badania procesów: obróbki uzębień i uzwojeń. Dobór warunków obróbki. Kształtowanie warstwy wierzchniej.	2
L5	Badania procesów wycinania elektroerozyjnego.	2
L6	Badania procesów: szlifowania ściernicowego. Dobór warunków obróbki. Kształtowanie warstwy wierzchniej.	2
L7	Zużycie i trwałość ostrza narzędzia.	2
L8	Ostrzenie narzędzi jedno- i wieloostrzowych	2
L9	Komputerowo wspomagany dobór parametrów obróbki toczeniem.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja metod wytwarzania i przetwarzania materiałów inżynierskich. Środki wytwarzania. Podstawowe pojęcia. Powiązanie wyrobu finalnego z metodą jego wytwarzania. Materiały narzędziowe oraz ich właściwości eksploatacyjne.	2
W2	Konstrukcje, technologia i zasady eksploatacji narzędzi obróbkowych.	2
W3	Obróbka ręczna. Trasowanie, prostowanie, gięcie, ścinanie, wycinanie, odcinanie, fazowanie, gratowanie, mazerowanie, wiercenie, rozwiercanie, gwintowanie, pilnikowanie, docieranie, szlifowanie, polerowanie, skrobanie i nitowanie.	2
W4	Charakterystyka obróbki ubytkowej. Kinematyka obróbki. Klasyfikacja metod i technik obróbkowych. Stereometria ostrzy. Charakterystyka warstwy skrawanej. Mechanika procesu skrawania. Siły, praca i ciepło w procesach obróbki ubytkowej. Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej. Płyny chłodząco smarujące. Dobór warunków obróbki.	4
W5	Charakterystyka podstawowych metod obróbki maszynowej (toczenie i wytaczanie, przeciąganie, przecinanie, wiercenie, pogłębianie i rozwiercanie, frezowanie, obróbka uzębień, gwintowanie). Zużycie i trwałość ostrzy narzędzi skrawających.	7
W6	Szlifowanie ściernicowe, taśmowe, honowanie, dogładzanie oscylacyjne, wygładzanie rotacyjne, wygładzanie wibracyjne, obróbka hydrodynamicznie ścierna, docieranie tarczowe, polerowanie, obróbka magnetościerna, obróbka turbościerna i obróbka ultradźwiękowo-ścierna. Geometria i mikrogeometria narzędzi ściernych.	2
W7	Obróbka elektroerozyjna, elektrochemiczna i skoncentrowanymi nośnikami energii (fotonowa, elektronowa i jonowa oraz obróbka wysokoenergetycznym strumieniem cieczy).	2
W8	Podstawy konstrukcji obrabiarek. Kryteria oceny obrabiarek: przeznaczenie i możliwości obróbkowe obrabiarek, dokładność geometryczna, kinematyczna, ustawcza, obróbki.	2
W9	Zasadnicze metody i techniki obróbki przyrostowej.	2
W10	BHP w procesach wytwarzania części maszyn obróbką ubytkową.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Przygotowanie sprawozdania.	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	105
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

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

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe metody obróbki ubytkowej.
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	Zna podstawowe materiały konstrukcyjne i narzędziowe i ich właściwości eksploatacyjne.
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	Zna podstawowe możliwości obróbkowe obrabiarek i zasady BHP przy ich eksploatacji
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	Potrafi dobrać parametry skrawania dla toczenia z zastosowaniem komputerowego wspomaganie technologii wytwarzania.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawową geometrię i budowę narzędzi skrawających

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	K1_W13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2
EK2	K1_W08	Cel 1	L1	N1 N2 N3	F1 F2
EK3	K1_W08	Cel 1	L8 L9 W10	N1 N2	F2
EK4	K1_UB13	Cel 1	L4	N1 N2 N3	F1 F2
EK5	K1_UB07	Cel 1	L4 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Grzesik W.** — *Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych*, Warszawa, 2010, WNT
- [2] | **Praca zbiorowa pod red. Czesława Niżankowskiego** — *Laboratorium obróbki ubytkowej i powłok ochronnych*, Kraków, 2008, Wydawnictwo PK
- [3] | **Praca zbiorowa pod redakcją H. Żebrowskiego** — *Techniki wytwarzania obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna*, Wrocław, 2004, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Filipowski R., Marciniak M.** — *Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej*, Warszawa, 2000, Oficyna Wydawnicza PW
- [2] | **Jemielniak K.** — *Obróbka skrawaniem*, Warszawa, 1998, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3] | **Przybylski W., Deja M.** — *Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn*, Warszawa, 2007, WNT

- [4] | Rączkowski B. — *BHP w praktyce*, Gdańsk, 2010, oddk
[5] | Ruszaj A. — *Niekonwencjonalne metody wytwarzania maszyn i narzędzi*, Kraków, 1999, IOS
[6] | Wysiecki M. — *Nowoczesne materiały narzędziowe*, Warszawa, 1997, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Czesław, Jacek Niżankowski (kontakt: nizan@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof PK Czesław Niżankowski (kontakt: nizan@m6.mech.pk.edu.pl)
2 dr hab. inż., prof PK Wojciech Zębala (kontakt: zebala@m6.mech.pk.edu.pl)
3 dr inż. Tadeusz Otko (kontakt: otko@m6.mech.pk.edu.pl)
4 dr inż. Bogdan Słodki (kontakt: slodki@m6.mech.pk.edu.pl)
5 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: amatras@m6.mech.pk.edu.pl)
6 dr inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: kowalczyk@m6.mech.pk.edu.pl)
7 dr inż. Grzegorz Struzikiewicz (kontakt: struzikiewicz@m6.mech.pk.edu.pl)
8 dr inż. Łukasz Ślusarczyk (kontakt: slusarczyk@m6.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)

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