

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

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	Innowacyjne techniki i systemy wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Innovative technologies and production systems
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN C7 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	18	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z technicznie innowacyjnymi metodami, technikami i systemami wytwarzania w obszarze obróbki ubytkowej i przyrostowej oraz uzyskanie umiejętności doboru i stosowania nowoczesnych i innowacyjnych technik wytwarzania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przedmiot Technologie Wytwarzania i Przetwarzania Materiałów Inżynierskich II.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna zaawansowane metody i techniki obróbki ubytkowej i przyrostowej oraz innowacyjne systemy wytwarzania.

EK2 Wiedza Zna niekonwencjonalne metody wytwarzania części maszyn i narzędzi.

EK3 Wiedza Zna możliwości obróbkowe obrabiarek oraz zasady BHP w innowacyjnych procesach i systemach wytwarzania.

EK4 Umiejętności Potrafi stosować nowoczesne i innowacyjne techniki wytwarzania.

EK5 Umiejętności Potrafi dobrać narzędzia oraz podstawowe parametry obróbki w nowoczesnych technologiach wytwarzania części maszyn.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Frezowanie MQL	2
L2	Toczenie w stanie utwardzonym	2
L3	Szlifowanie kompletne	2
L4	Frezowanie HSC	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Innowacyjne systemy wytwarzania. Obróbka skrawaniem z dużymi prędkościami (HSC), obróbka wysokowydajna (HPC)	2
W2	Obróbka na sucho (DC) i ze zminimalizowanym chłodzeniem (MQL)	1
W3	Obróbka skrawaniem w stanie twardym i utwardzonym (MoHM)	2
W4	Frezotoczenie oraz obróbka kompletna	2
W5	Szlifowanie wysokowydajne (HEDG), szlifowanie SFG i DCG, wycinanie struną ścierną	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Szlifowanie z dużą prędkością obwodową ściernicy (HSG), szlifowanie z ciągłym sterowaniem toru ruchu ściernicy (CPCG)	2
W7	Szlifowanie Quick Point, szlifowanie z ograniczonym wydatkiem CCS (MCG). Utwardzanie szlifowaniem WW-PO. Obróbka turbo-ścierna, udarowo-ścierna i przetłoczno-ścierna. Szlifowanie z kinematyka docierania.	2
W8	Innowacyjne metody i techniki obróbki fotonowej, elektronowej i jonowej. Istota obróbki hybrydowej	2
W9	Obróbka wysokoenergetycznym strumieniem wody i wodno-ściernym	1
W10	Innowacyjne metody i techniki obróbki elektroerozyjnej i elektrochemicznej	1
W11	Obróbka przyrostowa RM, RP i RT. Rapid Control	1

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	27
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	32
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Przygotowanie sprawozdania.	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

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	Wymienia zaawansowane metody i techniki obróbki ubytkowej i przyrostowej oraz klasyfikuje innowacyjne systemy wytwarzania

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	Wymienia niekonwencjonalne metody wytwarzania części maszyn i narzędzi
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	Wymienia możliwości obróbkowe obrabiarek w innowacyjnych procesach wytwarzania
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 odpowiednią technikę wytwarzania do produktu
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	Potrafi dobrać narzędzie oraz podstawowe parametry obróbki HSC i HSG

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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W06	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3	F1 F2
EK2	K2_W06	Cel 1	W8 W9	N1 N2	F2
EK3	K2_W06	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2
EK4	K2_UP14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2
EK5	K2_UB11	Cel 1	L1 L3 W5	N1 N2 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Filipowski R., Marciniak M.** — *Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej*, Oficyna Wydawnicza PW, 2000, Warszawa
- [2] | **Oczoś K.E.** — *Cykl artykułów tematycznych. Mechanik*, SIGMA, 2009, Warszawa
- [3] | **Brzeziński M.** — *Innowacyjne Technologie rapid prototyping -rapid tooling w rozwoju produktu.*, Oficyna Wydawnicza PWr, 2003, Wrocław

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Rączkowski B.** — *BHP w praktyce*, Gdańsk, 2010, oddk
- [2] | **Ruszaj A.** — *Niekonwencjonalne metody wytwarzania maszyn i narzędzi*, Kraków, 1999, IOS

[3] Wysiewki 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 inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: kowalczyk@m6.mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Tadeusz Otko (kontakt: otko@m6.mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Bogdan Słodki (kontakt: slodki@m6.mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: amatras@m6.mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Grzegorz Struzikiewicz (kontakt: struzikiewicz@m6.mech.pk.edu.pl)

6 dr inż. Łukasz Ślusarczyk (kontakt: slusarczyk@m6.mech.pk.edu.pl)

7 dr hab. inż., prof. PK Czesław Niżankowski (kontakt: nizan@m6.mech.pk.edu.pl)

8 dr hab. inż., prof. PK Wojciech Zębala (kontakt: zebala@m6.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)

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