

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne, Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Zaawansowane metody obróbki ubytkowej |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Advanced Methods of Machining |
| KOD PRZEDMIOTU | P905 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| 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 Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami i technikami wytwarzania w obszarze obróbki ubytkowej oraz uzyskanie umiejętności doboru i stosowania nowoczesnych i innowacyjnych technik wytwarzania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przedmiot Technologię Przetwarzania Materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna zaawansowane metody i techniki obróbki ubytkowej.

EK2 Wiedza Zna niekonwencjonalne metody wytwarzania części maszyn i narzędzi.

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

EK4 Umiejętności Potrafi dobrać zaawansowane, nowoczesne i innowacyjne techniki wytwarzania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Toczenie wysokowydajne | 2 |
| L2 | Szlifowanie DCG | 2 |
| L3 | Frezowanie MQL | 2 |
| L4 | Frezowanie HSC | 3 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Obróbka skrawaniem z dużymi prędkościami (HSC), obróbka wysokowydajna (HPC). Szlifowanie wysokowydajne (HEDG), szlifowanie SFG i DCG, wycinanie struną ścierną. | 1 |
| W2 | Obróbka na sucho (DC) i z minimalizowanym chłodzeniem (MQL) | 1 |
| W3 | Obróbka skrawaniem w stanie twardym i utwardzonym (MoHM) | 1 |
| W4 | Frezotoczenie oraz obróbka kompletna | 1 |
| W5 | Szlifowanie z dużą prędkością obwodowa ściernicy (HSG), szlifowanie z ciągłym sterowaniem toru ruchu ściernicy (CPCG) | 1 |
| W6 | Szlifowanie Quick Point, szlifowanie z ograniczonym wydatkiem CCS (MCG). Utwardzanie szlifowaniem WW-PO. Obróbka turbo-ścierna, udarowo-ścierna i przetłoczno-ścierna. Szlifowanie z kinematyką docierania | 1 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W7 | Innowacyjne metody i techniki obróbki fotonowej, elektronowej i jonowej. Istota obróbki hybrydowej | 1 |
| W8 | Obróbka wysokoenergetycznym strumieniem wody i wodno-ściernym | 1 |
| W9 | Innowacyjne metody i techniki obróbki elektroerozyjnej i elektrochemicznej | 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 | 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 | 27 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 42 |
| 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

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Wymienia zaawansowane metody i techniki 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 | 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 wskazanego produktu |
| 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_W07 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 | N1 N2 N3 | F1 F2 |
| EK2 | K2_UB02 | Cel 1 | W8 W9 | N1 N2 N3 | F2 |
| EK3 | K2_UB02 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 | N1 N2 | F1 F2 |
| EK4 | K2_UB02 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 | N1 N2 N3 | F1 F2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Filipowski R., Marciniak M.** — *Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej*, Warszawa, 2000, Oficyna Wydawnicza PW
- [2] **Oczos K.E.** — *Cykl artykułów tematycznych. Mechanik*, Warszawa, 2009, SIGMA
- [3] **Oczos K.E.** — *Cykl artykułów tematycznych. Mechanik*, Warszawa, 2010, SIGMA

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

[3] 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 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: matras@m6.mech.pk.edu.pl)

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

6 dr inż. Grzegorz Struzikiewicz (kontakt: struzikiewicz@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 Zębała (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)

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