

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Niekonwencjonalne technologie wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Unconventional manufacturing processes
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIS D2 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z aktualnymi kierunkami rozwoju niekonwencjonalnych procesów i technologii wytwarzania

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu matematyka, fizyka, technologie informacyjne, podstawy metrologii, podstawy konstrukcji maszyn, grafika inżynierska, konwencjonalne procesy wytwarzania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna specyfikę i zastosowanie niekonwencjonalnych technologii wytwarzania

EK2 Wiedza Student posiada aktualną wiedzę na temat kierunków rozwoju nowoczesnych technik i technologii wytwarzania

EK3 Umiejętności Student potrafi wskazać możliwości zastosowania oraz ograniczenia niekonwencjonalnych technologii wytwarzania.

EK4 Umiejętności Student potrafi dokonać i uzasadnić wybór technologii do zadanych wymagań technologicznych wyrobu.

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi w zespole przeprowadzić analizę oraz sformułować wnioski dotyczące pomiarów i badań doświadczalnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wpływ parametrów procesu na wybrane wskaźniki technologiczne obróbki elektroerozyjnej.	2
L2	Drażenie elektroerozyjne	2
L3	Wycinanie elektroerozyjne	2
L4	Obróbka elektrochemiczna	2
L5	Obróbka strumieniem elektrolitu (Jet ECM)	2
L6	Dobór podstawowych parametrów cięcia laserowego i wycinania strugą wodno-ścierną	2
L7	Zastosowanie lasera do obróbki materiałów ceramicznych.	2
L8	Zaliczenie zaległych ćwiczeń	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka i specyfika niekonwencjonalnych technologii wytwarzania	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Obróbka elektroerozyjna	2
W3	Obróbka elektrochemiczna.	2
W4	Obróbka skoncentrowanym strumieniem nośników energii (strugą wodną i wodno-ścierną, obróbka strumieniem elektronów, jonów i plazmy laserowa, jonowa, elektronowa)	4
W5	Obróbka ultradźwiękowa	1
W6	Wprowadzenie do hybrydowych metod wytwarzania.	1
W7	Specyfika projektowania procesów technologicznych oraz budowa urządzeń do realizacji wybranych niekonwencjonalnych procesów wytwarzania.	2
W8	Perspektywy rozwoju technologii wytwarzania.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	30
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	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Zaliczenie przedmiotu wynika ze średniej ocen z każdego efektu kształcenia.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdan z cwiczen laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen ze wszystkich przeprowadzonych kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wyjaśnić różnicę pomiędzy konwencjonalnymi i niekonwencjonalnymi procesami 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	Student potrafi podać technologie stosowane w obróbce materiałów trudnoobrabialnych.
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 przedstawić przykład zastosowania wybranej niekonwencjonalnej technologii 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	Student potrafi wymienić wskaźniki technologiczne wyrobu.
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	j.w.
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		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK5		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N2	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Adam Ruszaj** — *Niekonwencjonalne metody wytwarzania elementów maszyn i narzędzi*, Kraków, 1999, Prace Instytutu Obróbki Skrawaniem
- [2] | **Jan Kusiński** — *Lasery i ich zastosowanie w inżynierii materiałowej*, Kraków, 2000, Wydawnictwo AKAPIT
- [3] | **Sebastian Skoczypiec** — *Elektrochemiczne metody wytwarzania mikroelementów*, Kraków, 2013, Wydawnictwo PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Wiesław Olszak** — *Obróbka skrawaniem*, Warszawa, 2008, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
- [2] | **Hassan El-Hofy** — *Advanced Machining Processes: Nontraditional and Hybrid Machining Processes*, New York, 2005, McGraw-Hill Education

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. zw. dr hab. inż. Sebastian, Piotr Skoczypiec (kontakt: sebastian.skoczypiec@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Sebastian Skoczypiec (kontakt: skoczypiec@m6.mech.pk.edu.pl)

2 dr inż Piotr Lipiec (kontakt: lipiec@m6.mech.pk.edu.pl)

3 dr inż Dominik Wyszynski (kontakt: wyszynski@m6.mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Marcin Grabowski (kontakt: grabowski@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)

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