

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Obróbka wykończeniowa
Nazwa modułu w języku angielskim	Fine Machining
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Mechanika i Budowa Maszyn
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Sławomir Spadło, prof. PSk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy
Status modułu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Wiedza na temat materiałoznawstwa, obróbek ubytkowych
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	15	-	-

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	<p>Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia z ramach wykładu przedstawiona zostanie klasyfikacja obróbek wykończeniowych (w tym hybrydowych). Omówiony zostanie obszar ich zastosowań. Scharakteryzowane zostaną podstawowe pojęcia dotyczące warstwy wierzchniej oraz sposoby jej kształtowania w procesach wytwarzania. W dalszej części wykładów zostaną scharakteryzowane poszczególne rodzaje obróbek, warunki prowadzenia procesu oraz urządzenia technologiczne do ich prowadzenia.</p> <p>Wykłady oraz ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotu „obróbki wykończeniowe” umożliwiają poznanie możliwości zastosowań obróbek typu gładkościowego we współczesnych procesach wytwarzania.</p>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie klasyfikacji i rodzajów obróbek wykończeniowych.	Wykład/ Laboratorium	KS_W02_ KWW	T2A_W03 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_02	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie możliwości zastosowania w konkretnych problemach technologicznych odpowiedniej technologii – obróbek wykończeniowych.	Wykład/ Laboratorium	KS_W02_ KWW	T2A_W03 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_03	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie „efektów” poznanych obróbek wykończeniowych, tj. ocena zmiany w SGP (struktura geometryczna powierzchni oraz właściwościach WW (warstwy wierzchniej).	Wykład/ Laboratorium	KS_W01_ KWW	T2A_W03 T2A_W06 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
U_01	Potrafi dobrać odpowiednią metodę, narzędzia, uchwyty, oprzyrządowanie i parametry technologiczne obróbek wykończeniowych dla określonego zadania produkcyjnego.	Wykład/ Laboratorium	KS_U02_KW W	T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18 InzA_U07 InzA_U08
U_02	Potrafi wykonać pomiary wielkości geometrycznych z wykorzystaniem technik komputerowych	Wykład/ Laboratorium	KS_U01_KW W	T2A_U01 T2A_U08 T2A_U09 InzA_U01 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U08
K_01	Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy specjalistycznej przez całe życie i potrafi dobrać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia dla siebie i innych.	Wykład/ Laboratorium	K_K01	T2A_K01 T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia dotyczące warstwy wierzchniej, terminologia, parametry charakteryzujące stan warstwy wierzchniej oraz wpływ oddziaływań w procesach wytwarzania na kształtowanie jej właściwości.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01

2	Wpływ struktury geometrycznej powierzchni na własności użytkowe części maszyn (modele kontaktu powierzchni chropowatych, odkształcenia stykowe, wpływ SGP na tarcie, wytrzymałość zmęczeniową oraz opory przepływu).	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01
3	Zasady doboru parametrów struktury geometrycznej powierzchni w węzłach maszyn jako funkcji założonych warunków pracy, oraz czynników techniczno-ekonomicznych procesu wytwarzania wyrobu.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01
4	Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej elementów maszyn w procesach obróbki skrawaniem.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01
5	Kształtowanie cech warstwy wierzchniej ścierniej z zastosowaniem pola magnetycznego.	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01
6	Podstawy obróbki wibrościerniej i przetłoczonej	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01
7	Kształtowanie właściwości warstwy wierzchniej elementów maszyn w procesach obróbki powierzchniowej nagniataniem i elektrokontaktowej (podstawy fizyczne procesu, warunki i użytkowe skutki nagniatania, technologia, narzędzia i obrabiarki do nagniatania).	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01
8	Wyglądanie powierzchni narzędziami elastycznymi	W_01 W_02 W_03 U_01 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Badania procesu dogniatania	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01
2	Badania obróbki elektrochemicznego usuwania zadziorów.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01
3	Badania obróbki wibrościerniej.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01
4	Badania polerowania powierzchni.	W_01 W_02

		W_03 U_01 U_02 K_01
5	Badania szlifowania narzędziami elastycznymi nasypowymi	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01

3. Charakterystyka zadań projektowych

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Sprawdzian podsumowujący na zakończenie semestru
W_02	Sprawdzian podsumowujący na zakończenie semestru
W_03	Sprawdzian podsumowujący na zakończenie semestru
U_01	Sprawdzian podsumowujący, udział w dyskusji na laboratoriach, przygotowywanie sprawozdań, przeprowadzanie ćwiczeń na laboratoriach
U_02	Sprawdzian podsumowujący, udział w dyskusji na laboratoriach, przygotowywanie sprawozdań, przeprowadzanie ćwiczeń na laboratoriach
K_01	Obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusje w trakcie zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	0
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	0
6	Konsultacje projektowe	0
7	Udział w egzaminie	0
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	33 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,1
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	0
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5
15	Wykonanie sprawozdań	6
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	0
18	Przygotowanie do egzaminu	0

19	Samodzielne wykonanie quizów	0
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	27 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,9
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	33+27=60
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	33
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,1

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Burakowski T., Roliński E., Wierzchoń T.: <i>Inżynieria powierzchni metali</i>. WPW Warszawa 1992. 2. Kocańda S.: <i>Niszczenie zmęczeniowe</i>. Warszawa, WNT 1978. 3. Nowicki B.: <i>Struktura geometryczna chropowatość i falistość powierzchni</i>. Warszawa WNT, 1991. 4. Przybylski W.: <i>Technologia obróbki nagniataniem</i>. Warszawa, WNT, 1987 5. Szulc S., Stefko A.: <i>Obróbka powierzchniowa części maszyn</i>. Warszawa, PWN 1976. 6. Ruszaj A.: <i>Niekonwencjonalne metody wytwarzania elementów maszyn i narzędzi</i>. Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków 1999. 7. Spadło S.: <i>Teoretyczno-eksperymentalne aspekty obróbki elektroerozyjno-mechanicznej</i>. Monografie, Studia, Rozprawy Z 52. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, PL ISSN 0239-4979, 195 s., Kielce 2006
Witryna WWW modułu/przedmiotu	