

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Technologie laserowe i plazmowe
Nazwa modułu w języku angielskim	
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Automatyki i Robotyki CLTM
Koordynator modułu	
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy
Status modułu	Nieobowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	9 h		9 h		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z klasyfikacją, budową i zastosowaniem laserów, oraz technologiami realizowanymi z ich udziałem. Przeprowadzenie praktycznych działań: ciecie, spawanie, napawanie, hartowanie z wykorzystaniem laserów będących na wyposażeniu laboratorium (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę na temat nowoczesnych technik produkcyjnych z wykorzystaniem laserów wraz z wyposażeniem umożliwiającym ich efektywną pracę – stoły współrzędnościowe, roboty przemysłowe	w, l	K_W10	T2A_W04
W_02	Ma wiedzę na temat możliwości i metod programowania zestawów laserowych i włączania ich w informatyczne systemy zarządzania produkcją	w, l	K_W04	T2A_W03 S2A_W06
.....				
U_01	Potrafi wykorzystywać wiedzę z nauk podstawowych do wprowadzania nowoczesnych rozwiązań w procesach produkcyjnych, w tym wykorzystywania metod automatyzacji i nowoczesnych technologii	w, l	U_W03	T2A_U08 T2A_U15 T2A_U17
U_02	Potrafi w ramach pracy własnej poszerzać wiedzę i umiejętności w obszarach związanych z rozwojem systemów produkcyjnych	w, l	U_W07	T2A_U05 T2A_U09
.....				
K_01	Ma świadomość związku pomiędzy działalnością inżynierską związaną z unowocześnianiem procesów produkcyjnych a sferą biznesu i rozwojem regionu	w, l	K_K02	T2A_K02 T2A_K04 T2A_U19
K_02				
.....				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie. Rys historyczny rozwoju laserów. Czynniki stymulujące rozwój techniki laserowej. Podstawowe definicje: laser, stół współrzędnościowy, manipulator, robot.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
2	Podstawowe układy i zespoły lasera przemysłowego. Schemat blokowy. Schemat blokowy logicznych zależności zespołów układu laserowego. Klasyfikacja laserów wg.: przeznaczenia, sposobu wytwarzania wiązki napędu głowicy lub stołu.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
3	Klasyfikacja i opis technologii laserowych w działaniach produkcyjnych: ciecie, spawanie, napawanie, hartowanie.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
4	Technologie plazmowe – opis, właściwości, charakterystyka, podstawowe rodzaje technologii	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
5	Przykłady zastosowań technologii plazmowych, kryteria doboru, określanie parametrów. Inne (pozaprzemysłowe) zastosowania laserów	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych i przepisy BHP. Programowanie lasera oraz stołu współrzędnościowego w układzie X – Y. Uzgodnienie tematyki prac domowych.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
2	Ciecie laserowe – przygotowanie i programowanie ruchów stołu	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
3	Spawanie laserowe – dobór parametrów i programowanie ruchów stołu	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
4	Hartowanie powierzchniowe - . dobór parametrów i programowanie ruchów stołu	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01
5	Współpraca lasera z robotem przemysłowym.	W_01,W_02 U_01,U_02 K_01

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian w formie testu, opracowanie (praca domowa), sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
W_02	Sprawdzian w formie testu, opracowanie (praca domowa), sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
.....	
U_01	Opracowanie (praca domowa), sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
U_02	Opracowanie (praca domowa), sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
.....	
K_01	Opracowanie (praca domowa), sprawozdania laboratoryjne - dyskusja
.....	

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	9
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	9
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24 <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>	0,9
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	6
15	Wykonanie sprawozdań	8
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	4
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19	Przygotowanie do testu	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,1
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52
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>	27
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1

E. LITERATURA

Wykaz literatury	Według wskazań prowadzącego zajęcia
Witryna WWW modułu/przedmiotu	