

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spawania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Manipulatory i roboty spawalnicze
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Welding Robots and Manipulators
KOD PRZEDMIOTU	P930
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	9	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Umiejętność doboru komponentów dla stanowiska spawania zrobotyzowanego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczone przedmioty z zakresu technologii spajania materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna typowe zastosowania manipulatorów spawalniczych

EK2 Wiedza Zna budowę, działanie i typowe zastosowania przemysłowych robotów spawalniczych

EK3 Umiejętności Posiada umiejętność programowania on-line i off-line robotów przemysłowych i elastycznych systemów produkcji

EK4 Umiejętności Zna zasady integracji manipulatorów i robotów spawalniczych z urządzeniami do spawania, zgrzewania, lutowania, natryskiwania ciepłego, napawania i cięcia termicznego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Budowa, działanie, typy i zastosowanie manipulatorów spawalniczych	1
W2	Budowa, działanie, typy i zastosowanie przemysłowych robotów spawalniczych	2
W3	Programowanie i symulacje spawania zrobotyzowanego	2
W4	Metody i zakres wykorzystania sygnałów procesowych w monitorowaniu procesu spawania	1
W5	Zasady integracji robotów spawalniczych z urządzeniami do spawania, zgrzewania, lutowania i cięcia termicznego	2
W6	Kolokwium zaliczeniowe	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Komputerowe programowanie zautomatyzowanego zgrzewania punktowego blach ze stali	1
C2	Komputerowa integracja hybrydowego spawania blach ze stopów aluminium	2
C3	Komputerowe programowanie spawania metodą MIG/MAG i TIG	2
C4	Projektowanie procesu orbitalnego spawania metodą TIG	2
C5	Projektowanie zrobotyzowanego stanowiska do spawania metodą MIG/MAG i TIG	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C6	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie opracowanych przez studentów sprawozdań	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	14
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	20
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W2** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej z ocen formujących**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Ćwiczenie praktyczne**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe zastosowania manipulatorów spawalniczych
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	Zna podstawowe zastosowania robotów spawalniczych
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	Zna podstawowe zasady programowania on-line i off-line robotów przemysłowych
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	Zna podstawowe zasady integracji manipulatorów i robotów spawalniczych z urządzeniami do spawania, zgrzewania, lutowania, natryskiwania cieplnego, napawania i cięcia termicznego
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_W13	Cel 1	W1 W2 C1 C3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_W13	Cel 1	W2 W5 C3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_UB01	Cel 1	W3 W4 C2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_UB01	Cel 1	W5 W6 C4 C5 C6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Dobaj E. — *Maszyzny i urządzenia spawalnicze*, Warszawa, 2005, WNT
- [2] | Santarek K.; Strzelczyk S. — *Elastyczne systemy produkcyjne*, Warszawa, 1989, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Praca zbiorowa — *Poradnik inżyniera. Spawalnictwo, Tom 2*, Warszawa, 2007, WNT
- [2] | Ptak W.; Tabor A. — *Metody oceny jakości wyrobów metalowych Inżynieria produkcji spawalniczej*, Kraków, 2008, Wyd. PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wacław, Józef Ptak (kontakt: ptak@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wacław Ptak (kontakt: ptak@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)

.....