

Tytuł <b>Metalurgia procesów spawalniczych</b>	Kod <b>10102521210102302611</b>
Kierunek <b>Inżynieria Materiałowa - studia II stopnia</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Specjalność -	Przedmiot <b>obieralny</b>
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: -    Projekty / semina: -	Liczba punktów <b>2</b>
Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>	

#### Prowadzący:

mgr inż. Artur Wypych  
Instytut Inżynierii Materiałowej  
pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5  
Poznań 60-965  
e-mail: artutr.wypych@put.poznan.pl  
tel: 61 665-3598

#### Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363  
e-mail: office\_dmef@put.poznan.pl

#### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot należy do grupy przedmiotów kierunkowych na studiach stacjonarnych II stopnia.

#### Założenia i cele przedmiotu:

Przedstawienie czynników wpływających na przebieg procesów spawalniczych oraz na zmianę właściwości eksploatacyjnych połączeń spajanych.

#### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Przedstawienie czynników wpływających na zmianę procesów spajania. Określenie wpływu poszczególnych czynników na przebieg tych procesów. Przedstawienie zmian właściwości eksploatacyjnych połączeń spajanych w funkcji zmieniających się parametrów procesu spajania. Omówienie zagadnień z zakresu: kształtowania się jeziorka spawalniczego, reakcje gaz-metal, tworzenie się pęcherzy, roli żużla w procesach spawania, udziału materiałów dodatkowych do spawania, roli gazów osłonowych w procesie spajania różnych metali, krystalizacji czystych metali i stopów, mechanizmu krystalizacji, zarodkowania, przemian strukturalnych w procesach krystalizacji metali i stopów, pęknięcia na zimno i na gorąco, przemian strukturalnych i fazowych w stalach podczas spawania.

W czasie zajęć ćwiczeniowych przedstawienie powyższych zagadnień przy pomocy aparatu matematycznego. Modelowanie przebiegu wybranych procesów spawalniczych. Określanie pola cieplnego oraz udziału materiału podłoża w spoinie.

#### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Elektrotechnika (energia elektryczna, prąd, napięcie, moc, gęstość prądu), fizyka (budowa atomu, pole elektromagnetyczne, jonizacja, metale, niemetale), materiałoznawstwo (układ żelazo ? węgiel, przemiany zachodzące w stali pod wpływem ciepła, metale i stopy).

#### Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykłady, ćwiczenia.

#### Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Bieżąca kontrola wiedzy z aktualnych zagadnień laboratoryjnych. Końcowy sprawdzian pisemny.

#### Bibliografia podstawowa:

1. Podstawowa

**Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania**

2. Lancaster J.F. Metalurgia procesów spawalniczych WNT Warszawa 1967
3. Klimpel A. Spawanie zgrzewanie i cięcie metali WNT Warszawa 1999
4. Uzupełniająca
5. Klimpel A. Napawanie i natryskiwanie cieplne WNT Warszawa 2000
6. Pilarczyk J. Poradnik Inżyniera Spawalnictwo cz.1 WNT Warszawa 2001

**Bibliografia uzupełniająca:**