

## Materiały dla studentów – Opis kursów

### ZIP I st. – Procesy i techniki wytwarzania I

#### Opis kursu:

Kurs podzielony jest na trzy części: Spawalnictwo, Odlewnictwo i Obróbka Plastyczna, realizowane w wymiarze 10 godzin każda. Na zajęciach studenci zostają zapoznani z podstawowymi procesami i technikami produkcyjnymi wytwarzania wyrobów ze stanu ciekłego metalu, przez kształtowanie plastyczne i technikami spawalniczymi. Nabywają wiedzę o podstawowych technikach obróbki bezubytkowej i umiejętności doboru parametrów tych procesów. Omawiane są zagadnienia dot. m.in. aspektów ekonomicznych oraz organizacji procesów spajania, odlewania i obróbki plastycznej.

Zajęcia laboratoryjne ze spawalnictwa i obróbki plastycznej odbywają się w budynku B9, natomiast z odlewnictwa w budynku B1.

Tematyka zajęć w poszczególnych blokach dotyczy m.in.:

#### Spawalnictwo:

- Rodzaje spoin i sposoby ich oznaczania, spawalność materiałów, metalurgia procesów spawalniczych.
- Podstawowe metody spawania: spawanie gazowe i elektryczne elektrodą otuloną, MIG, MAG, TIG i Łukiem krytym.
- Metody zgrzewania rezystancyjnego i tarcowego.
- Metody lutowania miękkiego i twardego w połączeniach jedno- i różnoimiennych.
- Organizacja procesów spawalniczych.

#### Odlewnictwo:

- Podstawowe pojęcia i algorytmy wytwarzania odlewów. Metody wytapiania stopów odlewniczych i określania ich podstawowych właściwości.
- Budowa i zasady projektowania oprzyrządowania odlewniczego. Automatyzacja procesów odlewania.
- Metody wytwarzania i badania właściwości mas formierskich i rdzeniowych. Metody ręcznego wytwarzania form i rdzeni odlewniczych.
- Maszynowe wytwarzanie form i rdzeni odlewniczych.
- Wytwarzanie form i rdzeni z mas chemo- i termoutwardzalnych. Wytwarzanie odlewów w formach trwałych.

#### Obróbka plastyczna:

- Znaczenie i zastosowanie metod przeróbki plastycznej.
- Kształtowanie blach oraz cięcie, gięcie i wykrawanie.
- Walcowanie blach i kształtowników, ciągnięcie prętów i rur.
- Kucie i wyciskanie części maszyn oraz procesy ciągnięcia.
- Organizacja procesów obróbki plastycznej.

Literatura:

1. Ambroziak A. (red.): Techniki Wytwarzania. Spawalnictwo. Laboratorium. Pwr, Wrocław 2011,  
[http://www.Dbc.Wroc.Pl/Content/7156/Techniki\\_Wytwarzania\\_Spawalnictwo\\_A.Ambroziak\\_Linkowane.Pdf](http://www.Dbc.Wroc.Pl/Content/7156/Techniki_Wytwarzania_Spawalnictwo_A.Ambroziak_Linkowane.Pdf)
2. Perzyk M. i inni; Odlewnictwo, WNT Warszawa 2000.
3. Granat K. Laboratorium z odlewnictwa, skrypt PWr., Wrocław 2007.
4. Perzyk M. i inni: Materiały do projektowania procesów odlewniczych, skrypt P. Warszawska, Warszawa 1981.
5. Gronostajski J. (red.): Obróbka Plastyczna Metali, skrypt PWr, Wrocław 1973.
6. Pilarczyk J. (red.): Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo. T. 1 i 2, WNT, Warszawa 2003, 2005.
7. Klimpel A.: Spawanie, Zgrzewanie i ciecie metali, WNT, Warszawa 1999.
8. Lewandowski J. L., Tworzywa na formy odlewnicze, Wyd. „Akapit”, Kraków 1997.
9. Poradnik inżyniera – Odlewnictwo, WNT, Warszawa 1986.
10. Gabryszewski Z., Gronostajski J.: Mechanika Procesów obróbki Plastycznej, PWN, Warszawa 1991.

Osoba odpowiedzialna za kurs: dr hab. inż. Tomasz Wojdat; pok. 506, bud. B9;  
e-mail: [tomasz.wojdat@pwr.edu.pl](mailto:tomasz.wojdat@pwr.edu.pl)