

# Inżynieria wytwarzania I - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Inżynieria wytwarzania I            |
| Kod przedmiotu      | 06.1-WM-MiBM-P-03_19                |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a> |
| Kierunek            | Mechanika i budowa maszyn           |
| Profil              | ogólnoakademicki                    |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2023/2024            |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                                                       |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                                       |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                                             |
| Język nauczania                 | polski                                                                                                  |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Paweł Schlafka</li><li>dr inż. Janusz Walkowiak</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                            |                                           |                                               |                                              |                     |
|--------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze<br>(stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu<br>(stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze<br>(niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu<br>(niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Laboratorium | 30                                         | 2                                         | 18                                            | 1,2                                          | Zaliczenie na ocenę |
| Wykład       | 30                                         | 2                                         | 18                                            | 1,2                                          | Egzamin             |

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z najważniejszymi metodami wykonywania półfabrykatów o różnej postaci, kształtowania części maszyn metodami odlewania i obróbki plastycznej, zapoznanie ze sposobami cięcia materiałów, łączenia i spajania części, metodami obróbki cieplnej i cieplno-chemicznie, przetwórstwem tworzyw sztucznych, wybranymi technikami pomiarowymi oraz dostarczeniem informacji odnośnie stosowanych w przemyśle maszyn i urządzeń produkcyjnych

## Wymagania wstępne

Podstawy chemii na poziomie LO.

## Zakres tematyczny

### Treść wykładowa.:

| Lp.   | Treści programowe - WYKŁAD                                                                                                                                | I. godz.<br>st. stacj. | I. godz.<br>st. niestacj. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| W1    | Wprowadzenie. Procesy wytwarzania surówki i stali.                                                                                                        | 2                      | 1,2                       |
| W2    | Procesy otrzymywania metali nieżelaznych. Procesy technologiczne kształtowania struktury i własności inżynierskich stopów metali.                         | 2                      | 1,2                       |
| W3    | Masy formierskie. Rodzaje modeli. Budowa formy odlewniczej.Techniki otrzymywania odlewów w formach piaskowych, formach metalowych, w formach specjalnych. | 2                      | 1,2                       |
| W4    | Techniki otrzymywania odlewów w formach piaskowych, formach metalowych, w formach specjalnych.                                                            | 2                      | 1,2                       |
| W5    | Techniki połączeń spajanych-podstawy fizyczne procesów spawania.                                                                                          | 2                      | 1,2                       |
| W6    | Spawanie elektryczne łukowe, MIG/MAG, TIG, plazmowe, wiązką elektronów, laserowe.                                                                         | 2                      | 1,2                       |
| W7    | Zgrzewanie elektryczne oporowe i lutowanie.                                                                                                               | 2                      | 1,2                       |
| W8    | Cięcie termiczne.                                                                                                                                         | 2                      | 1,2                       |
| W9    | Obróbka plastyczna metali i stopów                                                                                                                        | 2                      | 1,2                       |
| W10   | Rodzaje powłok. Techniki nakładania powłok. Elementy inżynierii powierzchni.                                                                              | 2                      | 1,2                       |
| W11   | Charakterystyka, budowa i podział tworzyw sztucznych.                                                                                                     | 2                      | 1,2                       |
| W12   | Metody wytwarzania części z tworzyw sztucznych.                                                                                                           | 2                      | 1,2                       |
| W13   | Obróbka cieplna i cieplno – chemiczna.                                                                                                                    | 2                      | 1,2                       |
| W14   | Metody badań części i elementów maszyn                                                                                                                    | 2                      | 1,2                       |
| W15   | Struktura procesu technologicznego wytwarzania maszyn i jego projektowanie. Technologiczne możliwości maszyn. Przebieg i organizacja montażu.             | 2                      | 1,2                       |
| Suma: |                                                                                                                                                           | 30                     | 18                        |

### Tematy ćwiczeń laboratoryjnych :

| Lp. | Treści programowe - LABORATORIUM                                                  | I. godz.<br>st. stacj. | I. godz.<br>st. niestacj. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| L1  | Wprowadzenie. Opracowanie technologii wykonania odlewu z żeliwa szarego.          | 2                      | 2                         |
| L2  | Opracowanie technologii wykonania odlewu z żeliwa szarego.                        | 2                      |                           |
| L3  | Masy formierskie i rdzeniowe. Badanie właściwości mas formierskich i rdzeniowych. | 2                      | 2                         |

|       |                                                                           |    |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|----|----|
| L4    | Ręczne wykonywanie form piaskowych (Formowanie w dwóch skrzynkach).       | 2  | 2  |
| L5    | Ręczne wykonywanie form piaskowych (Formowanie z obieraniem).             | 2  |    |
| L6    | Odlewanie do form specjalnych.                                            | 2  | 2  |
| L7    | Ocena jakościowa odlewów (ocena ciekłych stopów odlewniczych metodą ATD). | 2  | 2  |
| L8    | Termin odróbcy.                                                           | 2  |    |
| L9    | Spawanie metodą MIG/MAG - dobór parametrów spawania                       | 2  | 2  |
| L10   | Zgrzewanie elektryczne oporowe i lutowanie.                               | 2  |    |
| L11   | Określanie tłoczności blach.                                              | 2  | 2  |
| L12   | Wyznaczanie kąta sprężynowania w procesie gięcia.                         | 2  | 2  |
| L13   | Identyfikacja tworzyw sztucznych stosowanych w budowie maszyn.            | 2  | 2  |
| L14   | Wytwarzanie wyrobów z tworzyw sztucznych na przykładzie termoformowania.  | 2  |    |
| L15   | Termin odróbcy – Zaliczenie                                               | 2  |    |
| Suma: |                                                                           | 30 | 18 |

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z książkami i standardami.

Laboratoria realizowane w grupach ćwiczeniowych, niektóre zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń produkcyjnych.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                     | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                                                                                                                                                 | Forma zajęć    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Potrafi dokonać właściwego doboru odpowiedniej techniki wytwarzania w powiązaniu z właściwościami materiału, warunków użytkowania i wielkością produkcji.                       | • <a href="#">K_W17</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul> | • Laboratorium |
| Potrafi działać w grupie i pełnić w niej różne funkcje.                                                                                                                         | • <a href="#">K_K03</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>  | • Laboratorium |
| Jest otwarty na stosowanie narzędzi informatycznych Microsoft Office.                                                                                                           | • <a href="#">K_K01</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>                              | • Laboratorium |
| Zna zasady doboru odpowiedniej techniki kształtowania części maszyn w zależności od własności technologicznych materiałów.                                                      | • <a href="#">K_W16</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>                                                                                         | • Wykład       |
| Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik wytwarzania stosowanych w produkcji półfabrykatów, części maszyn oraz oceny ich przydatności w budowie i eksploatacji maszyn. | • <a href="#">K_W14</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>                                                                                         | • Wykład       |
| Potrafi przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski                                                                                            | • <a href="#">K_U08</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>                                                                     | • Laboratorium |

## Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium, aktywności na zajęciach.

## Literatura podstawowa

1. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo, WNT, Warszawa 2001
2. Piwowar S.: Techniki wytwarzania. Spawalnictwo, PWN, Warszawa 1978
3. Mizerski J.: Spawanie-Wiadomości podstawowe, Wyd. REA s.j, Warszawa 2005
4. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.: Obróbka plastyczna, PWN, Warszawa 1986
5. Ciszewski B., Przetakiewicz W.: Nowoczesne materiały w technice, Wyd. Bellona, Warszawa 1994
6. Dobrzański L., A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2002
7. Karpiński T.: Inżynieria produkcji, WNT, Warszawa 2004
8. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2003
9. Sikora R.: Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, Wyd. Edukacyjne Zofii Dobkowskiej, Kraków 1993
10. Żuchowska D. – Polimery konstrukcyjne. WNT, Warszawa 2000. R. 2-3, str. 18 – 71.
11. Przetwórstwo tworzyw sztucznych, red. K. Wilczyński. OW Politechniki Warszawskiej 2000. R. 3, str.22-166.

12. Broniewski T i in. - Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych. WNT, Warszawa 2000, 1970. R.3, str.154-167.
13. Przetwórstwo tworzyw sztucznych, red. K. Wilczyński. OW Politechniki Warszawskiej 2000. R. 4, str.167-175.

## Literatura uzupełniająca

1. Plichta J., Plichta St.: Komputerowo zintegrowane wytwarzanie, Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1999
2. Ruszaj A.: Niekonwencjonalne metody wytwarzania elementów maszyn i narzędzi, IOS, Kraków 1999
3. Ashby M., F., Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie. Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, T. 2, WNT, Warszawa 1998
4. Burakowski T., Wierchoń T.: Inżynieria powierzchni metali, WNT, Warszawa 1995.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Paweł Schlafka (ostatnia modyfikacja: 19-04-2023 10:14)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ