

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i budowa maszyn

(Nazwa kierunku studiów)

Studia Pierwszego Stopnia

| | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Przedmiot: | Podstawy metalurgii i odlewnictwa | Fundamentals of Metalurgy and Casting |
| Rok: Drugi | | Semestr: Trzeci |
| M 1 S 0 3 31-0_0 | | |
| Rodzaje zajęć i liczba godzin: | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| Wykład | 30 | |
| Ćwiczenia | | |
| Laboratorium | | |
| Projekt | | |
| Liczba punktów ECTS: | 2 | |

Cel przedmiotu

| | |
|-----------|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu wytwarzania metali i stopów |
| C2 | Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu wytwarzania części maszyn metodami metalurgii proszków i odlewnictwa |

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

| | |
|----------|--|
| 1 | Ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą charakterystykę pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych, niezbędną do zrozumienia procesów wytwarzania i eksploatacji maszyn. |
| 2 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem. |

Efekty kształcenia

| | |
|------------|--|
| | W zakresie wiedzy: |
| EK1 | Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej, obejmującą w szczególności materiały metalowe, stosowane do wytwarzania elementów maszyn. |
| EK2 | Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami metalurgicznymi, z uwzględnieniem dokładności wykonania tych elementów i stanu ich powierzchni. |
| EK3 | Orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych budowy maszyn. |
| | W zakresie umiejętności: |
| EK4 | Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej. |
| | W zakresie kompetencji społecznych: |
| EK5 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, w tym jego wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje. |

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

| | | |
|-----------|--|---------------|
| | Treści programowe | Liczba godzin |
| W1 | Wiadomości ogólne: Rozwój metalurgii i odlewnictwa w świecie. Rozwój metalurgii i odlewnictwa w Polsce. Metale i ich stopy. | 2 |

| | | |
|----|--|----|
| | Układ żelazo węgiel. | |
| W2 | <u>Wytwarzanie metali nieżelaznych</u> : Rodzaje metali nieżelaznych i ich rafinacja. Metalurgia miedzi, aluminium, cynku i ołowiu. | 2 |
| W3 | <u>Wytwarzanie surówki</u> : Materiały ogniotrwałe i ich właściwości. Paliwa hutnicze – metalurgiczne. Rudy żelaza i ich przygotowanie. Wielki piec, budowa i urządzenia towarzyszące. Materiały wsadowe do wielkiego pieca. Proces wielkopiecowy. Produkty wielkiego pieca. | 4 |
| W4 | <u>Stalownictwo</u> : Materiały wsadowe. Mieszalniki. Proces martenski. Procesy konwertorowe. Elektrometalurgia stali. Metalurgia próżniowa stali. Odlewanie stali. | 4 |
| W5 | <u>Metalurgia żeliwa</u> : Materiały wsadowe. Piece stosowane w metalurgii żeliwa (piece szybowe – żeliwiaki), piece płomienne, piece elektryczne). | 2 |
| W6 | <u>Walcownictwo</u> : Materiały wyjściowe do walcowania na gorąco i na zimno. Zarys wiadomości o walcarkach i walcowniach. Podstawy walcowania. | 3 |
| W7 | <u>Ciągarstwo</u> : Nazewnictwo. Zakres stosowania. Wyroby ciągnięte. Materiały wyjściowe do ciągnięcia. Technologia ciągnięcia. Budowa ciągań. Ciągarki bębnowe i łańcuchowe. Tarcie i smarowanie w procesach ciągnięcia. | 3 |
| W8 | <u>Metalurgia proszków</u> : Zastosowanie. Metody wytwarzania proszków metali. Prasowanie proszków metali. Spiekanie proszków metali. | 4 |
| W9 | <u>Odlewnictwo</u> : Definicja i podział odlewnictwa. Nazwy i pojęcia odlewnicze. Narzędzia formierskie. Przyrządy przeznaczone do wykonania form i rdzeni. Modele odlewnicze i materiały na modele. Materiały formierskie i rdzeniowe. Przeróbka i przygotowanie materiałów formierskich. Wykonywanie form i rdzeni piaskowych. Formowanie maszynowe. Rdzenie – właściwości i wykonanie. Budowa układu wlewowego. Specjalne metody odlewania. | 6 |
| | Suma godzin: | 30 |

Metody i środki dydaktyczne

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Wykład z prezentacją multimedialną. |
|---|-------------------------------------|

Sposoby oceniania

Ocenianie podsumowujące

| | |
|----|-----------------------------|
| P1 | Zaliczenie pisemne na ocenę |
|----|-----------------------------|

Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności |
|--|--|
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze) | 30 |
| (Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze) | 1 |
| (Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze) | 19 |

| | |
|---|----|
| Suma | 50 |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 2 |

| Literatura podstawowa i uzupełniająca | |
|---------------------------------------|--|
| 1 | A. Tabor i in.: <i>Metalurgia</i> . Wyd. Politechniki Krakowskie, Kraków 1999. |
| 2 | R. Sypniewski: <i>Walcownictwo i ciągarstwo</i> . Wyd. Szkolne i pedagogiczne, Warszawa 1988. |
| 3 | M. Perzyk i in.: <i>Odlewnictwo</i> . WNT, Warszawa 2000 |
| 4 | W. Weroński, K. Schabowska: <i>Przeróbka plastyczna metali</i> . Cz. 1 i 2. Wyd. Szkolne i pedagogiczne. Warszawa 1989 |
| 5 | J. Łuksza. <i>Elementy ciągarstwa</i> . Wyd. AGH, Kraków 2001 |
| 6 | J. Mazurkiewicz i in.: <i>Podstawy technologii przetwórstwa metali</i> . Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003 |
| 7 | <i>Encyklopedia techniki. Metalurgia</i> . Wyd. Śląsk, Katowice 1978 |

| Macierz efektów kształcenia | | | | | | |
|-----------------------------|---|----|-----------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | | Cele przedmiotu | Treści programowe | Metody i środki dydaktyczne | Sposoby oceniania |
| EK1 | MBM1A_W06 | ++ | C1 | W1, W2, W3, W4, W5, | 1 | P1 |
| EK2 | MBM1A_W14 | ++ | C2 | W1, W6, W7, W8, W9, | 1 | P1 |
| EK3 | MBM1A_W18 | ++ | C1, C2 | W6, W7 | 1 | P1 |
| EK4 | MBM1A_U27 | + | C2 | W6, W7, W8, W9 | 1 | P1 |
| EK5 | MBM1A_K06 | ++ | C1, C2 | W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9 | 1 | P1 |

| Formy oceny - szczegóły | | | | | | |
|-------------------------|--|---|--|---|---|--|
| | Na ocenę 2 (ndst) | Na ocenę 3 (dst) | Na ocenę 3+ (dst+) | Na ocenę 4 (db) | Na ocenę 4+ (db+) | Na ocenę 5 (bdb) |
| EK1 | Nie potrafi wymienić zagadnień związanych z procesami metalurgicznymi. | Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi. | Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich. | Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi. | Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich. | Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować zagadnienia związane z procesami metalurgicznymi. |
| EK2 | Nie potrafi wymienić zagadnień zwią- | Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia | Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia | Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzo- | Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzo- | Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakte- |

| | | | | | | |
|------------|--|---|---|---|--|---|
| | <i>zanych z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i> | <i>związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i> | <i>związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich.</i> | <i>wać zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i> | <i>wać zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich.</i> | <i>ryzować zagadnienia związane z walcownictwem, cięgarstwem i odlewnictwem.</i> |
| EK3 | <i>Nie potrafi wymienić trendów rozwojowych w metalurgii.</i> | <i>Potrafi wymienić podstawowe trendy rozwojowe w metalurgii.</i> | <i>Potrafi wymienić podstawowe zagadnienia związane z trendami rozwojowymi w metalurgii i ogólnie scharakteryzować niektóre z nich.</i> | <i>Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować trendy rozwojowe w metalurgii.</i> | <i>Potrafi wymienić, ogólnie scharakteryzować zagadnienia związane z trendami rozwojowymi w metalurgii oraz wyczerpująco omówić niektóre z nich.</i> | <i>Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować zagadnienia związane z trendami rozwojowymi w metalurgii.</i> |
| EK4 | <i>Nie potrafi dobrać metalurgicznych metod kształtowania.</i> | <i>Potrafi wskazać właściwe metody kształtowania metalurgicznego.</i> | <i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego oraz krótko uzasadnić wybór.</i> | <i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego oraz wyczerpująco uzasadnić wybór.</i> | <i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego, uzasadnić ich wybór oraz dobrać podstawowe parametry procesu.</i> | <i>Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania metalurgicznego, uzasadnić ich wybór oraz dobrać wszystkie parametry procesu.</i> |
| EK5 | <i>Nie ma świadomości pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i> | <i>Ma minimalną świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i> | <i>Ma podstawową świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika.</i> | <i>Ma podstawową świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i> | <i>Ma rozwiniętą świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</i> | <i>Ma rozwiniętą świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika oraz podejmuje starania celem ich propagowania.</i> |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Autor programu: | Prof. dr hab.inż. Zbigniew Pater |
| Adres e-mail: | z.pater@pollub.pl |
| Jednostka organizacyjna: | Katedra Mechaniki i Budowy Maszyn |