

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Inżynieria czystego powietrza

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Podstawy nauki o materiałach |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Introduction to materials science |
| KOD PRZEDMIOTU | MOD ICZP oIS C7 19/20 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 1 | 15 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie znaczenia zagadnień materiałoznawczych w procesie projektowania, wytwarzania oraz eksploatacji maszyn i urządzeń.

Cel 2 Poznanie pojęcia struktury materiału i jej wpływu na jego właściwości, jak również wybranych metod badań używanych w nauce o materiałach.

Cel 3 Zrozumienie podstawowych właściwości oraz zastosowania głównych grup materiałów, w tym używanych w urządzeniach związanych z czynnikami środowiskowymi.

Cel 4 Praktyczna weryfikacja wybranych zagadnień z zakresu celów 1, 2 i 3.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej z zakresu fizyki oraz chemii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość charakterystyki podstawowych grup materiałów (metale, ceramika, polimery, kompozyty) oraz czynników kształtujących ich właściwości.

EK2 Wiedza Znajomość podstaw doboru oraz obróbki materiałów przeznaczonych dla wybranych obszarów zastosowań.

EK3 Umiejętności Umiejętność poszukiwania odpowiedniego materiału na podstawie specyfikacji wymagań dotyczących jego właściwości.

EK4 Umiejętności Umiejętność wstępnej oceny stosowalności wybranego materiału dla konkretnego zastosowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Wprowadzenie do nauki o materiałach. Klasyczny podział materiałów na metale, ceramikę, polimery i kompozyty. Pojęcia właściwości i struktury materiału, istota powiązań struktury i właściwości. | 1 |
| W2 | Badanie właściwości materiałów ze szczególnym uwzględnieniem właściwości mechanicznych. Elementy interpretacji wyników badania właściwości. | 1 |
| W3 | Budowa metali i stopów (sieć krystaliczna oraz jej wady, roztwory stałe, wydzielania). Zjawiska strukturalne wpływające na właściwości (zgniot i rekrytalizacja, zmienna rozpuszczalność, odmiany alotropowe itp.). | 2 |
| W4 | Wybrane metody badania struktury materiałów (mikroskopia świetlna i elektronowa, badania rentgenowskie, tomografia). | 1 |
| W5 | Układy równowagi fazowej, układ Fe-Fe ₃ C. Stale węglowe i żeliwa, obróbka cieplna stopów żelaza. | 1 |
| W6 | Stale stopowe (konstrukcyjne i o specjalnych właściwościach). Stopy metali nieżelaznych. | 2 |
| W7 | Odlewnictwo i spawalnictwo, obróbka plastyczna na zimno i na gorąco. | 2 |
| W8 | Materiały polimerowe (budowa, właściwości, wytwarzanie, przeróbka, zastosowanie, recykling) | 3 |

| WYKŁAD | | |
|------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W9 | Materiały ceramiczne, spieki i kompozyty. | 1 |
| W10 | Wpływ struktury na właściwości materiałów. Dobór materiałów i kontrola jakości | 1 |

| LABORATORIA | | |
|-------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Mikroskopia świetlna i skaningowa | 3 |
| L2 | Obróbka cieplna stopów żelaza | 3 |
| L3 | Spawalnictwo | 3 |
| L4 | Badanie struktur po obróbce cieplnej oraz spawaniu (analiza zmian struktury i jej wpływu na właściwości) | 3 |
| L5 | Identyfikacja polimerów oraz własności polimerów i kompozytów | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych

N2 pokaz

N3 ćwiczenia praktyczne w laboratorium

N4 dyskusja

N5 indywidualna praca studenta

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 3 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 8 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 9 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 75 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 3.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Łączna ocena aktywności oraz sprawozdania dla każdego z zajęć laboratoryjnych

F2 Ocena pisemnego sprawdzianu na zakończenie wykładów

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 50% średniej z ocen formujących 1 + 50% oceny formującej 2

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na wszystkich laboratoriach.

W2 Pozytywna ocena ze wszystkich laboratoriów.

W3 Pozytywna ocena ze sprawdzianu podsumowującego wykłady.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Dokonywana pośrednio podczas oceny sprawdzianów i sprawozdań

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Pozytywna ocena z laboratoriów nr 2, 4 i 5 oraz pozytywna ocena ze sprawdzianu po wykładach. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | pozytywna ocena z laboratoriów nr 2, 3 i 4 oraz pozytywna ocena ze sprawdzianu po wykładach. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Pozytywna ocena z laboratoriów nr 2 i 4 oraz pozytywna ocena ze sprawdzianu po wykładach. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Pozytywna ocena z laboratoriów nr 1, 4 i 5 oraz pozytywna ocena ze sprawdzianu po wykładach. |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | | Cel 2 Cel 3 | W1 W2 W3 W4 L1 L4 | N1 | F1 F2 P1 |
| EK2 | | Cel 2 Cel 3 | W5 W7 L2 L5 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 P1 |
| EK3 | | Cel 1 Cel 4 | W6 W8 W9 L3 L4 L5 | N3 N4 N5 | F1 F2 P1 |
| EK4 | | Cel 1 Cel 4 | W10 L2 L3 L4 | N3 N4 N5 | F1 F2 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Leszek A. Dobrzański — *Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo*, Gliwice-Warszawa, 2002, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
- [2] | Wiktor Kubiński — *Materiałoznawstwo Tom 1. Podstawowe materiały stosowane w technice*, Kraków, 2012, Wydawnictwo AGH
- [3] | Marek Blicharski — *Inżynieria materiałowa*, Warszawa, 2017, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Stanisław Rudnik** — *Metaloznawstwo*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] **Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Pytla** — *Podstawy nauki o materiałach: podręcznik dla studentów kierunku zamawianego Inżynieria Materiałowa do przedmiotów: Zjawiska strukturalne w materiałach, Badania struktury materiałów, Badania własności materiałów*, Kraków, 2013, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [3] **Stanisław Pytel, Roman Wielgosz** — *Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Leszek Wojnar (kontakt: leszek.wojnar@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 2 mgr inż. Rober Baś (kontakt: fotobas@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Rafał Bogucki (kontakt: rbogucki@mech.pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: szymon.gadek@mech.pk.edu.pl)
- 5 dr hab. inż., prof. PK Marek Hebda (kontakt: mhebda@pk.edu.pl)
- 6 dr inż. Barbara Kozub (kontakt: barbara.kozub@mech.pk.edu.pl)
- 7 dr hab. inż., prof. PK Stanisław Kuciel (kontakt: stask@mech.pk.edu.pl)
- 8 dr inż. Michał Łach (kontakt: michal.lach@pk.edu.pl)
- 9 dr inż. Krzysztof Miernik (kontakt: kmiernik@pk.edu.pl)
- 10 dr inż. Dariusz Mierzwiński (kontakt: dariusz.mierzwinski@pk.edu.pl)
- 11 dr hab. inż., prof. PK Janusz Mikula (kontakt: janusz.mikula@pk.edu.pl)
- 12 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: marek.nykiel@mech.pk.edu.pl)
- 13 dr inż. Sławomir Parzych (kontakt: mail@example.com)
- 14 dr inż. Izabela Pietryka (kontakt: ipietryka@pk.edu.pl)
- 15 dr inż. Paulina Romańska (kontakt: mail@example.com)
- 16 dr inż. Aneta Szewczyk-Nykiel (kontakt: aneta.szewczyk-nykiel@mech.pk.edu.pl)
- 17 dr inż. Janusz Walter (kontakt: janusz.walter@mech.pk.edu.pl)
- 18 prof. dr hab. inż. Leszek Wojnar (kontakt: leszek.wojnar@mech.pk.edu.pl)
- 19 dr inż. Krzysztof Zarębski (kontakt: krzysztof.zarebski@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

