



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo - właściwości i zastosowania materiałów

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Jarosław Jakubowicz

e-mail: jaroslaw.jakubowicz@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Jana Pawła II nr 24, 61-139 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Studenci powinni posiadać podstawową wiedzę z fizyki oraz chemii. Powinni również posiadać umiejętność logicznego myślenia i pozyskiwania informacji z różnych źródeł oraz wykazywać gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto powinni rozumieć potrzebę uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom informacji o podstawowych grupach materiałów inżynierskich, ich właściwościach, sposobach kształtowania właściwości, zastosowaniach w technice oraz podstawach gospodarki materiałowej.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student nazywa i opisuje klasyfikację materiałów inżynierskich oraz ich właściwości fizykochemiczne [P6S_WG_14]

Student definiuje pojęcia związane z budową materiałów, takie jak budowa krystaliczna i błędy struktury krystalicznej [P6S_WG_17]

Student opisuje kluczowe materiały inżynierskie, w tym metale, polimery, ceramikę i kompozyty, oraz ich właściwości i zastosowania [P6S_WG_17]

Umiejętności

Student wyjaśnia i interpretuje związki między strukturą a właściwościami materiałów inżynierskich [P6S_UW_09]

Student planuje i przeprowadza eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, oraz interpretuje uzyskane wyniki w kontekście materiałoznawstwa [P6S_UW_09]

Student rozpoznaje i identyfikuje zadania projektowe związane z budową i eksploatacją maszyn oraz rozwiązuje proste problemy projektowe w tej dziedzinie [P6S_UW_14]

Kompetencje społeczne

Student ma świadomość wpływu wyboru materiałów na ekonomię, technikę, marketing, prawo i aspekty organizacyjne w procesie tworzenia produktów [P6S_KO_02]

Student jest świadomy ważności aspektów pozatechnicznych i ekologicznych w działalności inżynierskiej oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje [P6S_KR_01]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- 1) Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana na końcowym kolokwium trwającym 45 min. Wyznaczone są dwa terminy zaliczeniowe w maju/czerwcu semestru letniego do których ma prawo każdy student. Ponadto studentom przysługuje termin poprawkowy we wrześniu. Kolokwium zaliczeniowe obejmuje 5-10 pytań. Próg zaliczeniowy wynosi 50% punktów.
- 2) Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych sprawdzane są na bieżąco na każdych zajęciach w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej na zadane pytania oraz oceniane na podstawie sprawozdań z każdego ćwiczenia laboratoryjnego. Każde ćwiczenie laboratoryjne wymaga uzyskania oceny pozytywnej. Pod koniec semestru po wykonaniu 5 obowiązkowych ćwiczeń istnieje możliwość zaliczenia poprawkowego wybranych ćwiczeń

Treści programowe

Wykład:

- 1) Klasyfikacja materiałów inżynierskich.
- 2) Właściwości fizykochemiczne materiałów.
- 3) Zagadnienia gospodarki materiałowej, dobór materiałów.



- 4) Budowa materiałów, wiązania międzyatomowe, budowa krystaliczna, błędy struktury krystalicznej i ich wpływ na właściwości.
- 5) Układ równowagi fazowej stopów żelaza.
- 6) Metody kształtowania struktury i właściwości materiałów
- 7) Metale i stopy metali (odlewnicze stopy żelaza, stale, stopy aluminium, stopy miedzi, stopy tytanu) ich właściwości i zastosowania.
- 8) Polimery; właściwości i zastosowanie.
- 9) Ceramika; właściwości i zastosowanie.
- 10) Kompozyty; właściwości i zastosowanie.

Laboratorium (do wyboru przez prowadzącego 5 ćwiczeń):

- 1) Stale w stanie dostawy.
- 2) Stale konstrukcyjne obrabiane cieplnie.
- 3) Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno-chemicznej.
- 4) Stale narzędziowe.
- 5) Żeliwa i staliwa.
- 6) Miedź i jej stopy.
- 7) Stopy lekkie.
- 8) Warstwy powierzchniowe o specjalnych właściwościach.
- 9) Materiały kompozytowe.
- 10) Przyczyny przedwczesnego zużycia części maszyn i narzędzi.

Metody dydaktyczne

- 1) Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
- 2) Ćwiczenia laboratoryjne: obserwacje mikroskopowe; wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

- 1) WILLIAM D. CALLISTER, JR. FUNDAMENTALS OF MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING / AN INTERACTIVE; <http://www.wiley.com/college/callister>
- 2) L. Dobrzański, „Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach”, WNT Warszawa.
- 3) K. Przybyłowicz, „Materiałoznawstwo”, WNT Warszawa.
- 4) skrypt PP pod red. A. Barbackiego „Materiały w budowie maszyn”, wyd. PP.
- 5) red. A. Barbacki „Materiały w budowie maszyn”, wyd. PP.

Uzupełniająca

- 1) skrypt PP pod red. A. Barbackiego „Metaloznawstwo dla mechaników”, wyd. PP.



- 2) A. Ciszewski, T. Radomski „Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn”, PWN Warszawa
3) M. Blicharski „Wstęp do inżynierii materiałowej”, WNT Warszawa

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) ¹	45	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności