



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo

### Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja Techniczno Informatyczna

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

20

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Tuliński

e-mail: [maciej.tulinski@put.poznan.pl](mailto:maciej.tulinski@put.poznan.pl)

tel. 061 665 3628

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 2360

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy). Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z materiałoznawstwa, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów.



2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doбором materiałów, rozróżniania materiałów oraz analizy wyników obserwacji mikroskopowych w oparciu o uzyskaną wiedzę.

3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi:

1. wyjaśnić cel i znaczenie poszczególnych technologii wytwarzania materiałów i ich dalszej obróbki [K1\_W11]
2. właściwie powiązać mikrostrukturę materiału z jego właściwościami mechanicznymi, fizykochemicznymi itp. i na tej podstawie zaproponować jego potencjalne zastosowanie [K1\_W10]

#### Umiejętności

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi:

1. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł [K1\_U01]
2. formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń, wykonanych pomiarów oraz przeprowadzonych obserwacji [K1\_U19]
3. dobierać materiały o odpowiednich właściwościach fizykochemicznych i konstrukcyjnych do zastosowań inżynierskich [K1\_U20]
4. dobierać odpowiednie technologie wytwarzania w celu kształtowania produktów, ich struktury i właściwości [K1\_U21]

#### Kompetencje społeczne

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi:

1. aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje [K1\_K03]
2. współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu [K1\_K01]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
kształcenia		
W01-W02	egzamin pisemny / ustny	3 - 50.1%-70.0%;



4 - 70.1%-90.0%;

5 - od 90.1%

U02 sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustne i pisemne

3 - student potrafi rozróżnić obserwowane materiały i poprawnie opisać ich mikrostrukturę

4 - student potrafi rozróżnić obserwowane materiały, poprawnie opisać ich mikrostrukturę, powiązać mikrostrukturę z właściwościami, podać wpływ obróbki materiału

5 - student potrafi rozróżnić obserwowane materiały, poprawnie opisać ich mikrostrukturę, powiązać mikrostrukturę z właściwościami, podać wpływ obróbki materiału, zaproponować modyfikację składu chemicznego lub/i obróbki materiału w celu poprawienia jego właściwości; student orientuje się w nowoczesnych procesach technologicznych wytwarzania materiałów.

### Treści programowe

1. Materia i jej składniki.

2. Zasady doboru materiałów inżynierskich.

3. Podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach.

4. Umocnienie metali i stopów oraz kształtowanie ich struktury i własności metodami technologicznymi (krystalizacja, odkształcenie plastyczne, rekrytalizacja, obróbka cieplno-plastyczna, przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej, dyfuzja, pokrycia i warstwy powierzchniowe).

5. Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji (własności mechaniczne, odporność na pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne).

6. Stale, odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy.

7. Materiały spiekane i ceramiczne, szkła i ceramika szklana.

8. Materiały polimerowe i kompozytowe.

9. Nowoczesne materiały funkcjonalne i specjalne.

10. Metody badania materiałów.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, przeprowadzanie eksperymentów, modelowanie, dyskusja, praca w zespole.

### Literatura



Podstawowa

1. L. A. Dobrzański, Wprowadzenie do nauki o materiałach, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007
2. M. Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2009

Uzupełniająca

1. M. Jurczyk, Nanomateriały, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001
2. Ch. Kittel, Fizyka ciała stałego, PWN Warszawa 1996

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	25	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności