



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały konstrukcyjne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Kamil Kowalski

email: [kamil.kowalski@put.poznan.pl](mailto:kamil.kowalski@put.poznan.pl)

tel. 61 665 36 76

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Wiadomości z metaloznawstwa, tworzyw sztucznych, podstawowe wiadomości o materiałach ceramicznych, obróbce plastycznej, odlewnictwie, obróbce cieplnej. Niezbędne umiejętności logiczne myślenie, kojarzenie obrazu z opisem. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwanie wiedzy, systematyczność w nauce.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z metodami spełniania wymagań dotyczących własności materiałów stosowanych na wyroby o wysokiej trwałości i niezawodności, pracujących w ekstremalnych warunkach.



### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Student powinien znać wymagania dotyczące materiałów stosowanych na elementy konstrukcji - [K\_W09]
2. Student powinien znać charakterystyki materiałów metalowych, ceramicznych, polimerowych - [K\_W08, K\_W10]

#### Umiejętności

1. Student potrafi wybrać materiał i jego obróbkę cieplną zapewniającą bezawaryjną pracę konstrukcji - [K\_U16, K\_U21]
2. Student potrafi określić przyczynę uszkodzeń części maszyn - [K\_U01]

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie - [K\_K03]
2. Student jest świadomy problemów wynikających z awarii urządzeń - [K\_K02]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: egzamin ustny

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnych z zakresu treści każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

### Treści programowe

Materiały stosowane w budowie pojazdów, do budowy samolotów, statków kosmicznych, do budowy statków. Materiały na łączniki, koła zębate, łożyska toczne, łożyska ślizgowe, do pracy w obniżonych i podwyższonych temperaturach. Specyficzne własności stali z azotem, kształtowanie własności wyrobów poprzez sterowanie obróbką termomechaniczną i cieplną, hartowanie i odpuszczanie, sterowane chłodzenie na bainit.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: praktyczne wykorzystanie wybranych mikroskopowych technik badawczych, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

### Literatura



Podstawowa

1. Van Vlack L.H. Elements of Materials Science and Engineering, Massachusetts, Adison Wesley Publishing Company 1989
2. Dobrzański L.A. Metaloznawstwo i podstawy inżynierii materiałowej , WNT Warszawa 1998.
3. Blicharski M. Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT Warszawa 1998.

Uzupełniająca

1. Flinn R.A., Trojan P.K. Engineering Materials and Their Application, Houghton Mifflin Company 1990 Boston

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	20	1,0

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