



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały konstrukcyjne [S1IMat1>MK]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Kamil Kowalski

kamil.kowalski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 konstrukcyjne:

- klasyfikacja;
- wpływ metod wytwarzania na strukturę i właściwości materiałów;
- zastosowanie materiałów konstrukcyjnych.

### Tematyka zajęć

Materiały stosowane w budowie pojazdów, do budowy samolotów, statków kosmicznych. Materiały na łączniki, koła zębate, łożyska toczne, łożyska ślizgowe, do pracy w obniżonych i podwyższonych temperaturach. Specyficzne właściwości 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	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	1,00