



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo [S1MiBM2>MATER]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Andrzej Miklaszewski prof. PP  
andrzej.miklaszewski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki i chemii. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu nauki o materiałach w tym :klasyfikacji i charakterystyki materiałów z podziałem na podstawowe grupy: metale, polimery, ceramika, kompozyty. Innych kategorii podziału materiałów: konstrukcyjne, funkcjonalne, ekomateriały, biomateriały.Struktury materiałów w skali makro, mikro i nano, występujących w strukturze typów wiązań, budowy sieci i jej defektów. Najważniejszych właściwości materiałów: fizyczne, chemiczne, mechaniczne, technologiczne, eksploatacyjne.Podstawowych metody badań właściwości materiałów.Podstaw termodynamiki i dyfuzji w materiałach. Układów równowagi fazowej, stopy metali, fazy, roztwory.Mechanizmów krystalizacji metali. Charakterystyki przemian fazowych i ich klasyfikacji oraz metod kształtowania właściwości materiałów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę z zakresu nauki o materiałach z elementami chemii obejmującą materiały techniczne naturalne i inżynierskie (porównanie ich struktury, właściwości i zastosowania), zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn, kształtowania struktury i właściwości materiałów inżynierskich metodami technologicznymi, metody badania materiałów, elementy komputerowego wspomaganie projektowania materiałowego (CAMD - Computer Aided Materials Design) oraz doboru materiałów (CAMS - Computer Aided Materials Selection), znaczenie materiałów inżynierskich w budowie i eksploatacji maszyn, otrzymywanie metali i ich stopów w procesach metalurgicznych.

Umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej) w zakresie mechaniki i budowy maszyn oraz innych zagadnień inżynierskich i technicznych zgodnych z kierunkiem studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
2. Potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań w mechanice i budowie maszyn.
3. Potrafi dobierać i stosować technologie wytwarzania w celu kształtowania postaci, struktury i właściwości wyrobów, projektować procesy technologiczne wraz z doбором maszyn technologicznych, narzędzi i oprzyrządowania oraz ich organizację.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
2. Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w ramach egzaminu w formie testowej. Test składa się z 20-30 pytań (otwartych i zamkniętych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostają przedstawione na wykładach i szczegółowo omawiane w trakcie ich trwania.

Laboratorium: przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - sprawdzian lub odpowiedź ustna na zadane pytania z zakresu wykonywanego ćwiczenia. Wykonanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

### Treści programowe

1. Układ równowagi żelazo-węgiel
2. Obróbka cieplna tworzyw metalowych
3. Znaczenie przemian fazowych w stalach
4. Obróbka plastyczna tworzyw metalowych
5. Obróbka cieplno-chemiczna tworzyw metalowych
6. Stopy metali nieżelaznych
7. Tworzywa niemetalowe

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

prezentacja multimedialna, analiza struktury - badania, dyskusja

### Literatura

Podstawowa:

1. Blicharski M. Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa, 2003.
2. Przybyłowicz K. Metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2007.
3. Dobrzański L. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WTN, Warszawa, 2002

Uzupełniająca:

1. Materiały inżynierskie tom. 1 i 2, Ashby M.F., Jones D.R.H., WNT, 2004.
2. Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1996
3. Wybrane metalowe materiały konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997
4. Strukturalne aspekty własności mechanicznych wybranych materiałów, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998
5. Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1996
6. Wybrane metalowe materiały konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997
7. Strukturalne aspekty własności mechanicznych wybranych materiałów, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|  | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy  | 75     | 3,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 45     | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 30     | 1,00 |