

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Materialoznawstwo</b>		Kod <b>1010254421010230222</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia niestacjonarne I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>8</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Mikołaj Popławski email: mikolaj.poplawski@put.poznan.pl tel. 61 665 3777 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa z chemii, fizyki i matematyki
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, kojarzenia obrazu z opisem
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania wiedzy, systematyczność w nauce
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału w powiązaniu z obróbką cieplną, cieplno-chemiczną i plastyczną.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student powinien znać podstawowe grupy materiałów inżynierskich - [K_W10] 2. Student powinien znać podstawowe właściwości mechaniczne, fizyczne i chemiczne materiał - [K_W10] 3. Student powinien znać podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej - [K_W10]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi ocenić strukturę i właściwości materiałów na podstawie wykresów równowagi fazowej. - [K_U15] 2. Student potrafi zaproponować właściwą obróbkę cieplną dla stopów żelaza - [K_U15]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student jest świadomy znaczenia właściwości materiałów w gospodarce - [K_K02 K_K06]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena formująca:		
a. W zakresie zajęć laboratoryjnych na podstawie ustnych odpowiedzi z każdego ćwiczenia laboratoryjnego.		
Ocena podsumowująca:		
a. W zakresie zajęć laboratoryjnych średnia z ocen uzyskanych z ćwiczeń laboratoryjnych.		
b. W zakresie wykładów na podstawie kolokwium zaliczeniowego w formie testu. Test zawiera 40 pytań, za prawidłową odpowiedź 2 p., brak odpowiedzi 0 p., nieprawidłowa ?1 p. Oceny: dst 30-40 p., dst+ 40-50 p., db 50-60 p., db+ 60-70 p., bdb 70-80 p.		

**Treści programowe**

**Wykład**

Klasyfikacja i charakterystyka materiałów inżynierskich. Najważniejsze właściwości materiałów. Struktura materiałów w skali makro i mikro. Układy równowagi, stopy, fazy, roztwory. Metody i techniki modyfikacji właściwości materiałów. Przemiany fazowe, klasyfikacja i kinetyka przemian. Przemiana perlityczna, bainityczna i martenzytyczna. Wykresy CTP. Obróbka cieplna stopów żelaza. Rodzaje hartowania, hartowność, rodzaje odpuszczania. Procesy wydzielania z przesyconych roztworów stałych. Wpływ przemian fazowych na kształtowanie własności stopów. Odkształcenie plastyczne metali, zdrowienie i rekrytalizacja. Obróbka plastyczna na zimno i gorąco. Wpływ tych procesów na własności mechaniczne. Mechanizmy i sposoby umacniania materiałów metalicznych: tworzenie roztworu stałego, zgniot, umocnienie granicami ziaren, cząstkami dyspersyjnymi i wydzieleniami.

**Laboratorium:**

1. Stale w stanie dostawy
2. Stale konstrukcyjne obrabiane cieplne
3. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno - chemicznej
4. Stale narzędziowe
5. Żeliwa i staliwa
6. Miedź i stopy miedzi
7. Stopy lekkie
8. Warstwy powierzchniowe
9. Procesy zużycia materiałów
10. Kompozyty

**Literatura podstawowa:**

1. ?Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe?, H. Leda, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1996.
2. ?Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo?, L.A. Dobrzański, WNT Gliwice - Warszawa 2002
3. ?Materiały w budowie maszyn? Praca zbiorowa, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006

**Literatura uzupełniająca:**

1. ?Wstęp do inżynierii materiałowej?, M. Blicharski, WNT Warszawa 1998.
2. ?Metaloznawstwo?, K. Przybyłowicz WTN, Warszawa, 2007.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	24	3