



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Technologii  
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu  
**Materiały stopowe w przemyśle**

**1. Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> technologia chemiczna</p> <p>Specjalność: nowoczesne technologie materiałowe</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 02TCNTMS.DI2E.1106.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy fakultatywny</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty/bloki obieralne</p>	
<p><b>Wymagania wstępne</b></p>	<p>brak wymagań</p>	
<p><b>Przedmioty wprowadzające</b></p>	<p>brak</p>	
<p><b>Koordynator</b></p>	<p>Joanna Kowalik, Anna Zalewska</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Egzamin</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0</p>

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma specjalistyczną wiedzę z zakresu stopów metali i ich zastosowania	TC_O2_K_W08	P7S_WG P7S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę z zakresu metali i ich stopów do specjalnych zastosowań w przemyśle	TC_O2_K_U14	P7S_UW P7S_UW_inż

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podział i klasyfikacja materiałów stopowych. Stopy narzędziowe, odlewnicze, o podwyższonej odporności elektrycznej, konstrukcyjne (Mg-Li), ultralekkie, stomatologiczne, z pamięcią kształtu (Ti-Ni), żaroodporne, stopy z metali szlachetnych. Metody badań stopów. Przykładowe oznaczenie warunków eksploatacyjnych określonej konstrukcji stopowej. Dobór materiału konstrukcyjnego i ochronnego nadające pożądane właściwości mechaniczne, plastyczne i technologiczne. Przykładowe rozwiązania stopowe: konstrukcji samolotów, stopy aluminium, miedzi i kilku innych pierwiastków, maszyny pasażerskie, konstrukcja z tytanu i jego stopów, stopy Mg - Al. Składniki stopowe w materiałach narzędziowych, nadające odpowiednie właściwości fizyczne i chemiczne. Materiały stopowe z pamięcią kształtu, stale o podwyższonej odporności korozyjnej, produkcja wyrobów medycznych. Zasady doboru materiałów stopowych.	Wykład	W1
2.	Wykonanie projektu z tematyki omawianej na wykładach.	Ćwiczenia projektowe	U1

### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Egzamin pisemny z zagadnień omawianych na wykładach.		

Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Projekt	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Prezentacja	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Przygotowanie projektu z danego tematu. Projekt prezentowany w formie multimedialnej.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Prezentacja
W1	x	
U1		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

- Jeziarska E., 2010 r., Kompleksowa charakterystyka strukturalna uporządkowanych faz międzykrystalicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
- Morawiec H. Lekston Z., 2010 r., Implanty medyczne z pamięcią kształtu, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Przybyłowicz K.; Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2007
- Dobrzański L.A.; Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 2004

### Literatura uzupełniająca

- Kulig R., Bieчек W., Bywalec R., 2011 r., Metale nieżelazne, Metale Agencja Promocyjna.
- Babiński W., 1987 r., Stopy srebra i ich zastosowanie, Dział Wydawnictw Politechniki Śląskiej.
- Dobrzański L.A.; Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2008

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
	Studiowanie literatury	15
	Konsultacje	15
	Przygotowanie do zajęć	5
	Przygotowanie do egzaminu	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>90</b>

<b>Liczba punktów ECTS</b>	3
----------------------------	---

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut