

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metaloznawstwo, PG_00072239						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski brak		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz				
			dr inż. Artur Sitko				
			dr hab. inż. Agnieszka Ossowska				
			dr inż. Magdalena Jażdżewska				
			dr inż. Grzegorz Gajowiec				
		dr inż. Beata Majkowska-Marzec					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	45.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 7496 Metaloznawstwo, W, sem.1, MiBM, zimowy 2026/27 https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7496 Moodle ID: 7496 Metaloznawstwo, W, sem.1, MiBM, zimowy 2026/27 https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7496						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		5.0		45.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami metaloznawstwa oraz budową i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą projektowania, technologii wytwarzania, metrologii, kontroli jakości oraz eksploatacji części maszyn i systemów mechanicznych, z uwzględnieniem dokumentacji technicznej oraz cyklu życia obiektów.	Student zna i rozumie podstawowe technologie wytwarzania i obróbki materiałów metalowych. Student identyfikuje materiał na podstawie danych z dokumentacji technicznej. Student rozumie wpływ eksploatacji na zachowanie się materiału.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W02] rozumie właściwości materiałów konstrukcyjnych oraz zjawiska związane z wytrzymałością materiałów i analizą konstrukcji mechanicznych, w tym ich znaczenie dla oceny trwałości, bezpieczeństwa i niezawodności rozwiązań technicznych.	Student na i rozumie podstawowe pojęcia dotyczące właściwości materiałów metalowych. Student rozumie wpływ właściwości materiału na niezawodność i bezpieczeństwo rozwiązań technicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U09] dobiera materiały konstrukcyjne z uwzględnieniem wymagań eksploatacyjnych oraz warunków poprawnego działania urządzeń.	Student zna podstawowe kryteria doboru materiału. Student wyjaśnia wpływ wymagań eksploatacyjnych na dobór materiału. Student rozumie wpływ materiału konstrukcyjnego na poprawne działanie urządzenia.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykład Materiały i ich znaczenie w technice. Budowa materii. Charakterystyka głównych grup materiałów. Ogólne zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn. Krystaliczna struktura materiałów. Defekty struktury krystalicznej. Wpływ defektów struktury na właściwości mechaniczne materiałów. Polimorfizm. Krystalizacja metali i stopów. Właściwości mechaniczne materiałów. Metody badania materiałów. Anizotropia właściwości. Degradacja materiałów. Kruchość pękanie. Zmęczenie materiałów. Degradacja wysokotemperaturowa. Korozja chemiczna, elektrochemiczna i biologiczna. Stopy metali. Mechanizmy umocnienia metali i stopów, przemiany fazowe. Układy równowagi fazowej. Klasyfikacja przemian fazowych. Przemiany w stanie stałym. Układ równowagi fazowej żelazo-węgiel. Składniki fazowe i strukturalne układu. Wytwarzanie żelaza i jego stopów. Metalurgia surowki. Metalurgia stali. Procesy stalownicze. Metalurgia żeliwa. Metody wytwarzania półproduktów i produktów. Podział i klasyfikacja stali. Stale stopowe i niestopowe. Stale konstrukcyjne. Stale narzędziowe. Stale o szczególnych właściwościach stale odporne na korozję, stale żaroodporne i żarowytrzymałe. Odlewnicze stopy żelaza. Staliwo i żeliwo. Normalizacja i klasyfikacja oraz systemy oznaczania stali i żeliw. Kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich metodami technologicznymi. Zgniot i rekrytalizacja. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. Przemiany podczas nagrzewania i chłodzenia stopów żelaza. Wykresy CTP. Hartowność stali. Wyżarzanie stali, hartowanie objętościowe i powierzchniowe, nawęglanie, azotowanie. Techniczne stopy metali nieżelaznych. Miedź i jej stopy. Metale lekkie i ich stopy. Cynk i jego stopy. Stopy żelazowe. Stopy niklu, tytanu i kobaltu. Stopy niskotopliwe. Tendencje rozwoju materiałów. Treści przedmiotu - laboratoria Laboratorium Metalografia. Układ równowagi fazowej Fe-Fe₃C. Stale niestopowe w stanie wyżarzonym. Odlewnicze stopy żelaza. Hartowanie i odpuszczanie. Stale odporne na korozję. Stale narzędziowe. Stopy metali nieżelaznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład - egzamin	50.0%	50.0%
	Laboratorium - aktywny udział	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	M. Głowacka A. Zieliński: Podstawy Materiaoznawstwa. WPG Gdańsk 2014 M. Blicharski: Stal WNT Warszawa 2019 K. Przybyłowicz Metaloznawstwo WNT Warszawa 2007 M. Blicharski: Inżynieria powierzchni. WNT Warszawa 2021	
	Uzupełniająca lista lektur	M. Ashby Materiały Inżynierskie t.1 i 2 WNT Warszawa 1995 M. Ashby Inżynieria Materiałowa t. 1 i 2 Galaktyka Łódź 2011	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Budowa metali. Struktura metali. Sieci krystaliczne. Właściwości materiałów. Układy równowagi. Podstawy obróbki cieplnej.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.