



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metale i stopy, PG_00039807						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Inżynierii Materiałowej i Spajania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Jerzy Łabanowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Artur Sitko prof. dr hab. inż. Jerzy Łabanowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
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	45	5.0		50.0		100
Cel przedmiotu	Przekazanie podstawowego zasobu wiedzy z zakresu materiałoznawstwa stopów metali nieżelaznych, oraz technologii warstw wierzchnich i powłok ochronnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W03] ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikiem zewnętrznym	Student rozpoznaje techniczne stopy metali nieżelaznych, skład chemiczny, właściwości mechaniczne, fizyczne i zastosowanie		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Potrafi powiązać nabytą wiedzę z zakresu materiałoznawstwa z innymi kierunkami wiedzy inżynierskiej		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce			
	[K6_U06] Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student definiuje stopy metali nieżelaznych, stopy tożyskowe, stopy niskotopliwe i metali szlachetnych. Klasyfikuje rodzaje zużycia metalowych stopów konstrukcyjnych. Wskazuje techniki wytwarzania warstw powierzchniowych i prezentuje metody chemiczne, elektrolityczne, zanurzeniowe i spawalnicze wytwarzania powłok metalowych.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Podział i właściwości metali nieżelaznych. Techniczne stopy metali nieżelaznych, skład chemiczny, właściwości mechaniczne i fizyczne, zastosowanie, znakowanie. Miedź i stopy miedzi. Metale lekkie i ich stopy (aluminium, magnez, tytan). Nikiel i jego stopy. Stopy kobaltu. Cynk i jego stopy. Cyna, ołów i ich stopy. Stopy łożyskowe. Stopy niskotopliwe. Stopy metali szlachetnych. Powierzchnia ciała stałego. Pojęcie warstwy wierzchniej i powłoki oraz warstwy powierzchniowej. Korozja elektrochemiczna i chemiczna. Zużycie podczas tarcia. Podział metod i technik wytwarzania warstw powierzchniowych. Metody chemiczne i elektrolityczne wytwarzania powłok metalowych. Powłoki wytwarzane metodą zanurzeniową oraz powłoki platerowane techniką spawalniczą i detonacyjną.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE Stopy miedzi. Stopy aluminium. Stopy łożyskowe. Powłoki elektrolityczne i zanurzeniowe. Powłoki nakładane technikami spawalniczymi i platerowane.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	50.0%	60.0%
	Laboratorium	100.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<p>1. Podstawy materiałoznawstwa. Praca zbiorowa pod red. Marii Głowackiej. Skrypt PG, Gdańsk 2014</p> <p>2. Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WNT Warszawa 1995.</p> <p>3. Głowacka M., Łabanowski J. Inżynieria powierzchni. Wybrane zagadnienia. Wyd. PWSZ w Elblągu, Elbląg 2014</p> <p>4. Dobrzański L.A.: Metalowe materiały inżynierskie. WNT, Warszawa, 2004.</p> <p>5. Kula P.: Inżynieria warstwy wierzchniej. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000.</p>
	Uzupełniająca lista lektur		Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Tkaczyka.: Powłoki ochronne. Gliwice 1994.
	Adresy eZasobów		

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Podaj definicje podstawowych stopów miedzi</p> <p>Mosiądze: podział, zasady znakowania, obróbka cieplna.</p> <p>Brązy: podział, zasady znakowania, obróbka cieplna.</p> <p>Jakie są właściwości i zastosowanie aluminium.</p> <p>Jakie trudności występują podczas spawania aluminium i stopów aluminium?</p> <p>Wymień najważniejsze stopy niklu, podaj ich właściwości i zastosowania.</p> <p>Wymień najważniejsze stopy tytanu, podaj ich właściwości i zastosowania.</p> <p>Wymień najważniejsze stopy magnezu, podaj ich właściwości i zastosowania.</p> <p>Co to są stopy łożyskowe?</p> <p>Jakimi metodami można nakładać metalowe powłoki ochronne?</p> <p>Opisz technologię nakładania metalowych powłok galwanicznych.</p> <p>Opisz technologię nakładania metalowych powłok zanurzeniowych.</p> <p>Opisz technologię nakładania metalowych powłok natryskiwanych.</p> <p>Wymień technologie otrzymywania powłok napawanych</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>