



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Współczesne materiały inżynierskie, PG_00039594						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia		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		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Inżynierii Materiałowej i Spajania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Michał Landowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Michał Landowski dr inż. Gabriel Strugała				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30	10.0	10.0	50		
Cel przedmiotu	Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie współczesnych materiałów konstrukcyjnych oraz ich zachowania pod wpływem środowiska						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W07] ma wiedzę o tendencjach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej i pokrewnych dyscyplin naukowych	ma odpowiednią wiedzę	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U02] potrafi określić kierunki dalszego rozwoju i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	posiada odpowiednie umiejętności	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	rozumie potrzebę ciągłej edukacji	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
[K7_W03] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu nauki o materiałach	posiada pogłębioną wiedzę i umie ją zastosować	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	<p>Wykład: Zasady i kryteria doboru materiałów metalowych. Stale spawalne o podwyższonej i wysokiej wytrzymałości. Stale typu maraging. Stale na blachy karoseryjne. Stale odporne na korozję i kwasoodporne: stale austenityczne i ferrytyczno-austenityczne typu "duplex" oraz nadstopy odporne na korozję. Stale do pracy przy podwyższonych temperaturach. Stale żaroodporne i żarowytrzymałe. Żarowytrzymałe nadstopy na osnowie żelaza, niklu i kobaltu, na turbiny energetyczne i silników lotniczych oraz przemysłu petrochemicznego i chemicznego. Metale wysokotopliwe i ich stopy: molibdenu, niobu, wolframu, renu, tantalu, cyrkonu i hafnu. Stopy nadplastyczne. Mikromaszyny i stosowane w nich materiały. Materiały dla energetyki jądrowej. Materiały o strukturze faz międzymetalicznych.</p> <p>Ćwiczenie laboratoryjne: Stale spawalne o podwyższonej i wysokiej wytrzymałości. Wysokostopowe stale odporne na korozję. Stale do pracy w podwyższonych temperaturach. Materiały metalowe dla energetyki.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Laboratorium	50.0%	50.0%
	Wykład - esej/egzamin	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Adamczyk J., Szkaradek K.: Materiały metalowe dla energetyki jądrowej. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992.</p> <p>2. Ashby M., Jones D.: Materiały inżynierskie. Tom I właściwości i zastosowanie. WNT, Wwa 1995.</p> <p>3. Ashby M., Jones D.: Materiały inżynierskie. Tom II Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów. WNT, W-wa 1996.</p> <p>4. Baczkowska A. i in.: Kompozyty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 2000.</p> <p>5. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa 2003.</p> <p>6. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa. Stal. WNT, Warszawa 2004.</p> <p>7. Chodorowski J., Ciszewski A., Radomski T.: Materiałoznawstwo lotnicze. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 1996.</p> <p>8. Ciszewski B., Przetakiewicz W.: Nowoczesne materiały w technice. Wyd. Bellona, Wwa 1993</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Mikułowski B.: Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe. Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 1997. 2. Oczos K.: Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1995. 3. Pampuch R.: Siedem wykładów o ceramice. Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 2001. 4. Śledziona J.: Podstawy technologii kompozytów. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998.</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Współczesne materiały inżynierskie, W, IM, IIst, sem. 01, letni 22/23 (PG_00039594) - Moodle ID: 29790 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29790</p> <p>Współczesne materiały inżynierskie, W, IM, IIst, sem. 01, letni 22/23 (PG_00039594) - Moodle ID: 29790 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29790</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Materiały dla lotnictwa 2. materiały dla energetyki 3. MEMS</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	