



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zachowanie materiałów w czasie spajania i eksploatacji, PG_00055500						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Dariusz Fydrych				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie z zagadnieniami spawalności materiałów						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U10] potrafi sformułować zasady doboru materiału na konstrukcję, zapewniające poprawną eksploatację urządzenia		Rozróżnia materiały konstrukcyjne i ich właściwości eksploatacyjne		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W03] zna i potrafi wykorzystać w praktyce wiedzę o budowie, właściwościach i metodach badań materiałów konstrukcyjnych		Potrafi dobrać metodę spajania (spawanie, zgrzewanie, lutowanie) dla danej grupy materiałowej, zaprognozować właściwości oraz opracować specyfikację techniczną		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD</p> <p>Spawalność. Zjawiska pęknięcia podczas procesu spawalniczego. Pęknięcie na gorąco, zimno, lamelarne i relaksacyjne. Spawalność stali stopowych. Charakterystyka materiałów dodatkowych do różnych metod spawania. Pole cieplne, cykl cieplny. Krystalizacja metalu spoiny. Reakcje metalurgiczne, własności żużli. Projektowanie metalu spoiny. Strefa wpływu ciepła. Wykresy CTP i CTPcs. Koncepcja t8/5. Spawalność stopów żelaza i nieżelaznych.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE</p> <p>Określenie skłonności do pęknięcia na gorąco i zimno. Ocena spawalności stali węglowych i stopowych. Pomiar zawartości wodoru dyfundującego.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Metaloznawstwo</p> <p>Fizyka</p> <p>Matematyka</p> <p>Chemia</p> <p>Procesy spawania</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>test z laboratorium</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>test z wykładu</td> <td>60.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	test z laboratorium	60.0%	40.0%	test z wykładu	60.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
test z laboratorium	60.0%	40.0%										
test z wykładu	60.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Butnicki S.: Spawalność i kruchość stali. WNT Warszawa 1975.</p> <p>Tasak E.: Spawalność stali. Fotobit Kraków 2002.</p> <p>Węgrzyn J.: Fizyka i metalurgia Spawania. Politechnika Śląska 1990.</p>										
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Praca zbiorowa. Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. Tom 1. WNT Warszawa 2003.</p> <p>Jakubiec M., Lesiński K., Czajkowski H.: Technologia konstrukcji spawanych. WNT Warszawa 1987.</p> <p>Pilarczyk J., Pilarczyk J.: Spawanie i napawanie elektryczne metali. Wydawnictwo Śląsk Katowice 1996.</p>										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Opisz spawalność stali do pracy w podwyższonych temperaturach.</p> <p>Opisz spawalność stali odpornej na korozję.</p> <p>Opisz spawalność stali stopów aluminium.</p>											

