



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie konstrukcji spawanych, PG_00058881						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski POLSKI		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Materiałów Konstrukcyjnych i Spajania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Rogalski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	15.0	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	0.0		0.0		45
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania konstrukcji spawanych, w tym zmiennymi istotnymi wpływającymi na spawalności materiałów konstrukcyjnych, naprężenia i odkształcenia spawalnicze oraz sposobami minimalizacji niekorzystnych efektów procesu spawania. Studenci poznają sposoby wymiarowania połączeń spawanych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury fachowej i innych źródeł w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i nauk pokrewnych w języku polskim i obcym oraz prowadzić proces samokształcenia, potrafi dokonać syntezy informacji a także formułować wnioski i uzasadniać opinie		Student potrafi poszerzać wiedzę w zakresie konstrukcji spawanych na podstawie dostępnych informacji i narzędzi			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
	[K7_W11] ma uporządkowaną wiedzę przydatną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej; ma ugruntowaną wiedzę w zakresie własności intelektualnej, zarządzania i organizacji procesów wytwórczych, w tym zarządzania jakością i cyklem życia wyrobu		Student potrafi powiązać wymagania normatywne, eksploatacyjne oraz zarządzania procesem wytwarzania z cyklem projektowania konstrukcji.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	
	[K7_W06] ma uporządkowaną pogłębioną wiedzę niezbędną do projektowania i optymalizacji złożonych procesów technologicznych, modelowania i obliczeń z wykorzystaniem metod numerycznych; zna współczesne metody wytwarzania i narzędzia do projektowania procesów wytwórczych maszyn, urządzeń oraz ich elementów i podzespołów		Student potrafi na podstawie uzyskanych informacji dostosować istniejące narzędzia oraz pozyskane umiejętności do rozwiązania problemu konstrukcyjnego			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	

Treści przedmiotu	W ramach przedmiotu studenci poznają czynniki określające spawalność materiałów konstrukcyjnych wraz z ich wskaźnikami, rodzaje pęknięć oraz sposoby ich zapobiegania, wpływ cyklu cieplnego spawania na właściwości złączy oraz odkształcenia i naprężenia spawalnicze, zasady wykonywania złączy w tym obliczenia np. przy zastosowaniu metody naprężeń dopuszczalnych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe informacje z zakresy materiałoznawstwa oraz podstaw konstrukcji maszyn		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	56.0%	50.0%
	Wykład	56.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Chmielewski T.: Projektowanie procesów technologicznych spawalnictwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2013</p> <p>Ferenc J.: Kazimierz Ferenc: Konstrukcje spawane Połączenia, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Wydanie 3, 2021</p> <p>Ferenc J.: Kazimierz Ferenc: Spawalnicze gazy osłonowe i palne, WNT, Warszawa, 2013</p> <p>Siwek B.: Połączenia spawane, zgrzewane, lutowane i klejone, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2002</p> <p>Tasak E.: Metalurgia spawania. Wydawnictwo Jak. Kraków, 2008</p> <p>Normy przedmiotowe</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Czasopisma branżowe	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyjaśnij wpływ procesu spawania na formowanie się odkształceń spawalniczych</li> <li>Scharakteryzuj cykl cieplny spawania w zależności od procesu spawania i ilości ściegów</li> <li>Podaj podstawowe zasady obliczania naprężeń w złączach spawanych ze spoinami czołowymi oraz pachwinowymi</li> <li>Wyjaśnij przyczyny formowania się pęknięć zimnych, gorących oraz lamelarnych</li> <li>Wyjaśnij wpływ kolejności spawania na formowanie się odkształceń spawalniczych</li> <li>Podaj metody zapobiegania odkształceniom spawalniczym</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		