



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie konstrukcji spawanych, PG_00055243						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
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	5		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. Grzegorz Rogalski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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		8.0		37.0	75
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.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] odczuwa potrzebę samorealizacji poprzez uczenie się przez całe życie, w swoim działaniu poszukuje nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań, potrafi myśleć twórczo i działać w sposób przedsiębiorczy	Student potrafi określić problem konstrukcyjny oraz podjąć działania w celu ich wyeliminowania	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W03] ma wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji dla potrzeb przygotowania dokumentacji procesu wytwarzania oraz podstawową wiedzę z implementowania i zarządzania systemami produkcyjnymi, obejmującą zasady projektowania części maszyn i technologii ich wytwarzania z wykorzystaniem technik informacyjnych	Student potrafi zaprojektować konstrukcję ze złączami spawanymi z uwzględnieniem istniejących standardów i wymagań	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U06] potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dostrzegać aspekty systemowe zarządzania i organizacji pracy indywidualnej i w zespole z uwzględnieniem czynnika ludzkiego, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady i normy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy	Student potrafi na podstawie uzyskanych informacji dostosować istniejące narzędzia oraz pozyskane umiejętności do rozwiązania problemu konstrukcyjnego	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_U02] ma umiejętność samokształcenia się i poszerzania wiedzy specjalizacyjnej w zakresie inżynierii produkcji	Student potrafi poszerzać wiedzę w zakresie konstrukcji spawanych na podstawie dostępnych informacji i narzędzi	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
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
	Laboratoria	56.0%	50.0%
	Wykład	56.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Chmielewski T.: Projektowanie procesów technologicznych spawalnictwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2013	
		Ferenc J.: Kazimierz Ferenc: Konstrukcje spawane Połączenia, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Wydanie 3, 2021	
		Ferenc J.: Kazimierz Ferenc: Spawalnicze gazy osłonowe i palne, WNT, Warszawa, 2013	
	Siwek B.: Połączenia spawane, zgrzewane, lutowane i klejone, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2002		
	Tasak E.: Metalurgia spawania. Wydawnictwo Jak. Kraków, 2008		
	Normy przedmiotowe		
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none">1. Wyjaśnij wpływ procesu spawania na formowanie się odkształceń spawalniczych2. Scharakteryzuj cykl cieplny spawania w zależności od procesu spawania i ilości ściegów3. Podaj podstawowe zasady obliczania naprężeń w złączach spawanych ze spoinami czołowymi oraz pachwinowymi4. Wyjaśnij przyczyny formowania się pęknięć zimnych, gorących oraz lamelarnych5. Wyjaśnij wpływ kolejności spawania na formowanie się odkształceń spawalniczych6. Podaj metody zapobiegania odkształceniom spawalniczym
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy