



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie konstrukcji spawanych, PG_00055243						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
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	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"><li>1. Wyjaśnij wpływ procesu spawania na formowanie się odkształceń spawalniczych</li><li>2. Scharakteryzuj cykl cieplny spawania w zależności od procesu spawania i ilości ściegów</li><li>3. Podaj podstawowe zasady obliczania naprężeń w złączach spawanych ze spoinami czołowymi oraz pachwinowymi</li><li>4. Wyjaśnij przyczyny formowania się pęknięć zimnych, gorących oraz lamelarnych</li><li>5. Wyjaśnij wpływ kolejności spawania na formowanie się odkształceń spawalniczych</li><li>6. Podaj metody zapobiegania odkształceniom spawalniczym</li></ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy