



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Kontrola jakości połączeń, PG_00055250						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Inżynierii Materiałowej i Spajania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jacek Haras				
	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	30.0	0.0	75
	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	75		5.0		70.0	150
Cel przedmiotu	Nauczenie Studenta podstawowych wiadomości o badaniach odbiorowych złączy spawanych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U02] ma umiejętność samokształcenia się i poszerzania wiedzy specjalizacyjnej w zakresie inżynierii produkcji	K6_U02: Ma umiejętność poszerzania wiedzy w zakresie specjalizacji: - potrafi wymienić i opisać: badania odbiorowe, - potrafi wymienić wady metali, odkuwek i odlewów oraz niezgodności spawalnicze; - posiada podstawową wiedzę w zakresie kryteriów odbiorczych (poziomów jakości, poziomów badań i poziomów akceptacji).	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_W08] ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością procesów i wyrobów, a szczegółową wiedzę o znormalizowanych systemach zarządzania jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem i higieną pracy	K6_W08: Ma podstawową wiedzę w zakresie badań NDT wyrobów, a szczegółową wiedzę o wybranych technikach dla znormalizowanych metod kontroli jakości, stosowanych w czasie badań odbiorowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U04] potrafi opracować dokumentację z obszaru przygotowania, realizacji i kontroli procesów produkcyjnych w języku polskim i w języku obcym uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować podstawowe cele zarządzania jakością w cyklu życia wyrobu, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej obejmującej przygotowanie, wytwarzanie i nadzorowanie procesu wytwórczego	[K6_U04] : Student potrafi - opracować dokumentację z obszaru przygotowania i realizacji badań NDT w języku polskim oraz w języku angielskimi, - potrafi dokonać identyfikacji i sformułować podstawowe cele i efekty badań NDT w cyklu życia wyrobu, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej obejmującej przygotowanie, wytwarzanie i eksploatację wyrobu np konstrukcji spawanej. -potrafi wykorzystać niektóre techniki w praktyce.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K6_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, odpowiednio określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	[K6_K02] STUDENT potrafi - współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role: zlecającego badanie lub np kontrolera , potrafi też - inspirować i organizować proces uczenia się innych osób podstaw badań NDT, - odpowiednio określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie	
Treści przedmiotu	Zadania i cele kontroli złączy spawanych w procesie wytwarzania konstrukcji spawanej i w remontach. Kontrola wstępna, bieżąca i ostateczna. Ekonomiczne aspekty kontroli. Badania nieniszczące, badania niszczące. Badania wizualne (VT). Wymagania normalizacyjne. Aparatura do badań: boroskopy, fiberoskopy, zestawy wideoskopowe. Badania penetracyjne (PT) złączy spawanych, odlewów i odkuwek. Systemy odczynników do badań. Wzorce. Normy dotyczące badań PT. Badania magnetyczno-proszkowe (MT) złączy spawanych, odlewów i odkuwek. Metody wzbudzania pola magnetycznego. Środki do badań. Wzorce. Normy dotyczące badań MT. badań, aparatura i wzorce. Badania radiograficzne (RT) złączy spawanych , odlewów i odkuwek. Techniki w radiografii złączy spawanych. Aparatura. Wzorce. Normy dotyczące badań RT. Ocena złączy spawanych na podstawie radiogramów. Badania ultradźwiękowe (UT) złączy spawanych, odlewów, odkuwek. Metody badań, aparatura i wzorce. Normy do badań UT złączy spawanych odlewów i odkuwek. Interpretacja wyników badań. Kryteria odbiorcze w badaniach UT złączy spawanych. Ultradźwiękowe pomiary grubości (UTT) wyrobów metalowych. Inne metody badań nieniszczących: prądów wirowych (ET). Pomiary głębokości pęknięć metodą spadku potencjału. Badania szczelności (LT). Techniki badań LT dla złączy spawanych. Metoda emisji akustycznej (EA). Wady (niezgodności) złączy spawanych, zgrzewanych, lutowanych i klejonych oraz połączeń z tworzyw sztucznych. Uszkodzenia korozyjne w rurociągach i elementach instalacji energetycznych. Badania nieniszczące części maszyn w liniach produkcyjnych Systemy klasyfikacyjne wadliwości złączy spawanych: według norm PN-EN ISO, Towarzystw Klasyfikacyjnych oraz Atlasu Międzynarodowego Instytutu Spawalnictwa. Weryfikacyjny system oceny wadliwości oparty na zasadach mechaniki pęknięcia. Odbiory konstrukcji spawanych według norm i przepisów obowiązujących w różnych branżach.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu budowy maszyn, materiałoznawstwa, technik wytwarzania, elektrotechniki i informatyki. Spawalnictwo I.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	100.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	75.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Lewicka-Romicka: Podstawy defektoskopii 2. Pawłowski Z: Badania nieniszczące. Poradnik 3. Publikacje - poradniki z dziedziny badań diagnostycznych Biura GAMMA	
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły z www.ndt.net	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA JAKOŚĆ POŁĄCZEŃ SPAWANYCH 2. CZYNNIKI DECYDUJĄCE O KRYTERIACH ODBIORU KONSTRUKCJI SPAWANEJ 3. Metody badań nieniszczących wyrobów metalowych 4. Wady (niezgodności) złączy spawanych i zgrzewanych 5. Przyczyny powstawania najczęściej występujących niezgodności (wad) złączy spawanych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	