POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Materiałoznawstwo spawalnicze, PG_00055248		
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024
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	egzamin
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	dr hab. inż. Dariusz Fydrych mgr inż. Adrian Wolski mgr inż. Anna Janeczek	

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	4.0	26.0	75

Cel przedmiotu	Zapoznanie z zagadnieniami spawalności materiałów

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	Student(ka) ma wiedzę na temat kierunków rozwoju konstrukcji maszyn	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W02] ma wiedzę o materiałach, ich właściwościach i metodach badań, w tym o materiałach konstrukcyjnych stosowanych w przemyśle maszynowym, ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę z mechaniki obejmującej modelowanie układów mechanicznych z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki i ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej materiałów i wyrobów	Rozróżnia materiały konstrukcyjne i ich właściwości eksploatacyjne	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[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	Potrafi dobrać metodę spajania (spawanie, zgrzewanie, lutowanie) dla danej grupy materiałowej, zaprognozować właściwości oraz opracować specyfikację techniczną	[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

WYKŁAD

Spawalność. Zjawiska pękania podczas procesu spawalniczego. Pękanie 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.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Określenie skłonności do pękania na gorąco i zimno. Ocena spawalności stali węglowych i stopowych. Pomiar zawartości wodoru dyfundującego.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Metaloznawstwo

Matematyka

Chemia

Fizyka

Procesy spajania

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
test z wykładu	60.0%	60.0%
test z laboratorium	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Butnicki S.: Spawalność i kruchość stali. WNT Warszawa 1975. Tasak E.: Spawalność stali. Fotobit Kraków 2002. Węgrzyn J.: Fizyka i metalurgia Spawania. Politechnika Śląska 1990.
	Uzupełniająca lista lektur	Praca zbiorowa. Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. Tom 1. WNT Warszawa 2003. Jakubiec M., Lesiński K., Czajkowski H.: Technologia konstrukcji spawanych. WNT Warszawa 1987. Pilarczyk J., Pilarczyk J.: Spawanie i napawanie elektryczne metali. Wydawnictwo Śląsk Katowice 1996.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisz spawalność stali do pracy w podwyższonych temperaturach. Opisz spawalność stali odpornej na korozję. Opisz spawalność stali stopów aluminium.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	