



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Procesy spajania

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria cyklu życia produktu

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Artur WYPYCH

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, chemii i materiałoznawstwa.

Cel przedmiotu

Przedstawienie istoty stosowanych współcześnie metod spajania jednoimiennych i różnoimiennych materiałów w postaci metali i niemetali w aspekcie wytwarzania różnych grup produktowych takich jak statki, pojazdy, osłony przeciwwudarowe, elementy systemów energetycznych, wyroby codziennego użytku, elementy elektrotechniczne i elektroniczne, meble, zabawki itp.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Absolwent zna i rozumie istotę spajania poszczególnymi metodami, potrafi dokonać wyboru metody spajania dla konkretnego przypadku, ma pojęcie, jakie techniki w danej grupie produktowej dominują, jakie są ich zalety i wady.

Umiejętności

Absolwent nie będzie projektował procesów, ale potrafi wybrać najlepszą metodę spajania, uwzględniając koszty i dokładność, będzie potrafił przygotować preliminarz spajania.



Kompetencje społeczne

Absolwent będzie potrafił nawiązać dyskusję i precyzyjnie przedstawić problem, będzie przygotowany organizacyjnie do kierowania zespołem.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Materiał wykładowy - zaliczenie w formie pisemnego sprawdzianu.

Materiał laboratoryjny - zaliczenie w formie zadania projektowego, którego temat ustala osoba odpowiedzialna za przedmiot.

Treści programowe

Istota spajania (spawania, zgrzewania, lutowania, klejenia,) różnymi metodami. Charakterystyka metod spajania ze względu na gęstość energii źródła ciepła oraz ilość wprowadzonego ciepła spajania i zasięg SWC. Spawalność stopów w wariacie spajania jednoimiennego i różnoimiennego. Charakterystyka przemian w strefie wpływu ciepła na przykładzie wybranych stopów. Zasady doboru materiałów dodatkowych i przygotowanie materiału podłoża. Kryteria określenia konieczności stosowania zabiegów początkowych i/lub końcowych podczas spajania.

Metody dydaktyczne

Metoda werbalna przekazu treści merytorycznych wraz z obrazowaniem multimedialnym oraz z użyciem tradycyjnej tablicy i detali w postaci próbek wykonanych aktualnie omawianymi metodami spajania. W oparciu o wiedzę wykładową, samodzielna praca studenta na zajęciach laboratoryjnych pod opieką osoby odpowiedzialnej za przedmiot.

Literatura

Podstawowa

1. Welding Engineering, D. H. Phillips, John Wiley & Sons Inc, 2015,
2. Modern Physics for Scientists and Engineers, S. Thornton, A. Rex, BROOKS COLE PUB CO, 2011.

Uzupełniająca

1. Wwlding Handbook vol. 10 - Welding and Cutting Science & Technology, American Welding Society,
2. Welding Fundamentals, W. A. Bowditch, K. E. Bowditch, M. A. Bowditch, Goodheart-Willcox, 2017.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności