



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wytwarzanie warstw wierzchnich metodami spawalniczymi

Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Artur Wypych

artur.wypych@put.poznan.pl

tel. 61 665 3598

Instytut Inżynierii Materiałowej

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, nauki o materiałach. Umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. zrozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie metod i sposobów wytwarzania warstw wierzchnich metodami spawalniczymi. Poznanie właściwości i zastosowań tak wytworzonych warstw.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien scharakteryzować rodzaje warstw wierzchnich wytworzonych różnymi metodami spawalniczymi. - [K_W02, K_W03, K_W07, K_W08]
2. Student powinien dobierać parametry procesu wytwarzania warstw wierzchnich metodami spawalniczymi. - [K_W07, K_W10, K_W16]
3. Student powinien definiować elementy budowy warstw wierzchnich wytworzonych metodami spawalniczymi. - [K_W10, K_W12]

Umiejętności

1. Student potrafi obsługiwać urządzenia spawalnicze. - [K_U01, K_U05, K_U12]
2. Student potrafi dobierać warunki początkowe procesów wytwarzania warstw wierzchnich. - [K_U08, K_U21]
3. Student potrafi planować procesy wytwarzania warstw wierzchnich. - [K_U07, K_U09, K_U21]

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K01, K_K03, K_K04]
2. Student jest świadomy roli procesów wytwarzania warstw wierzchnich metodami spawalniczymi we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. - [K_K06, K_K07]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

zaliczenie na podstawie pracy pisemnej składającej się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 = ndst, 3 = dst, 3,5 = dst+, 4 = db, 4,5 = db+, 5 = bdb) przeprowadzane jest na koniec semestru.

Treści programowe

1. Budowa i zasada działania urządzeń spawalniczych.
2. Spawalnicze metody wytwarzania warstw wierzchnich poprzez napawanie palnikiem gazowym, metodą MMA, TIG, MIG/MAG, mikroplazmową oraz poprzez natryskiwanie cieplne metodą płomieniową, łukową, naddźwiękową, plazmową i zimnym gazem (do wyboru przez prowadzącego).
3. Właściwości połączeń materiałów różnoimiennych.
4. Charakterystyka i klasyfikacja materiałów dodatkowych do spajania.
5. Właściwości warstw wierzchnich w postaci powłok i napoin wytworzonych różnymi metodami spawalniczymi.
6. Rola parametrów wytwarzania warstw wierzchnich metodami spawalniczymi w kształtowaniu właściwości warstw.



7. Aplikacje przemysłowe wykorzystujące zabezpieczenia powierzchni omawianymi metodami spawalniczymi.

Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, alternatywnie proces zdalny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej i/lub kamery.

Literatura

Podstawowa

Napawanie i natryskiwanie cieplne, Klimpel A., WNT, Warszawa, 2000,

2. Maszyny i urządzenia spawalnicze, Dobaj E., WNT Warszawa, 1998.

Uzupełniająca

1. Poradnik Inżyniera Spawalnictwo cz.1, Pilarczyk J., WNT, Warszawa, 2001,

2. Spawalnictwo, Ferenc K., WNT, Warszawa, 2007.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń , przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	15	

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności