

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>				
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technologia łączenia materiałów</b>		Kod <b>1010251251010230889</b>		
Kierunek studiów <b>Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>		
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>		
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>			
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>		
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>		
<p><b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>dr inż. Artur Wypych email: artutr.wypych@put.poznan.pl tel. 61 665 35 98 Wydział Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>mgr inż. Andrzej Miklaszewski email: andrzej.miklaszewski@put.poznan.pl tel. 61 665 36 65 Wydział Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p> </td> </tr> </table>			<p>dr inż. Artur Wypych email: artutr.wypych@put.poznan.pl tel. 61 665 35 98 Wydział Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>	<p>mgr inż. Andrzej Miklaszewski email: andrzej.miklaszewski@put.poznan.pl tel. 61 665 36 65 Wydział Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>
<p>dr inż. Artur Wypych email: artutr.wypych@put.poznan.pl tel. 61 665 35 98 Wydział Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>	<p>mgr inż. Andrzej Miklaszewski email: andrzej.miklaszewski@put.poznan.pl tel. 61 665 36 65 Wydział Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>			
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa z zakresu fizyki, chemii i nauki o materiałach		
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu		
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy		
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie technologii i metod łączenia materiałów.				
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>				
<b>Wiedza:</b>				
1. Student powinien scharakteryzować różne źródła ciepła spajania. - [K_W02, K_W03, K_W07, K_W08]				
2. Student powinien dobierać parametry procesu spajania. - [K_W07, K_W10, K_W16]				
3. Student powinien definiować elementy budowy spoin. - [K_W10, K_W12]				
<b>Umiejętności:</b>				
1. Student potrafi obsługiwać urządzenia spawalnicze. - [K_U01, K_U05, K_U12]				
2. Student potrafi dobierać warunki początkowe procesów spajania. - [K_U08, K_U21]				
3. Student potrafi planować procesy spajania. - [K_U07, K_U09, K_U21]				
<b>Kompetencje społeczne:</b>				
1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K01, K_K03, K_K04]				
2. Student jest świadomy roli procesów spajania we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. - [K_K06, K_K07]				
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>				
Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego 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 na koniec semestru.				
Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).				

<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykłady:</p> <p>1. Budowa urządzeń spawalniczych i charakterystyki zewnętrzne urządzeń spawalniczych.</p> <p>2. Metody spajania (spawania: palnikiem gazowym, MMA, TIG, MIG/MAG, SAW, plazmowego i mikroplazmowego; zgrzewania: punktowego, liniowego, z wyiskrzaniem, zwarciovowego, tarciovowego; lutowania i lutospawania), napawania i natryskiwania cieplnego (płomieniowego, łukowego, naddźwiękowego, zimnym gazem).</p> <p>3. Metody spajania materiałów różnoimiennych.</p> <p>4. Charakterystyka i klasyfikacja materiałów dodatkowych do spajania.</p> <p>Laboratoria:</p> <p>1. Wykonanie złączy próbných metodami spajania: palnikiem gazowym, MMA, GTA, GMA, SAW, plazmowego i mikroplazmowego; zgrzewania: punktowego, liniowego, z wyiskrzaniem, zwarciovowego, tarciovowego; lutowania i lutospawania.</p> <p>2. Badanie wpływu energii liniowej spawania na wielkość strefy wpływu ciepła, pomiar i badanie wpływu mocy zgrzewania punktowego na właściwości zgrzein.</p> <p>3. Wykonanie warstw natrykiwanych płomieniowo i określenie ich jakości ze względu na parametry procesu natryskiwania.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. Spawanie zgrzewanie i cięcie metali, Klimpel A., WNT, Warszawa, 1999</p> <p>2. Napawanie i natryskiwanie cieplne, Klimpel A., WNT, Warszawa, 2000</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>1. Poradnik Inżyniera Spawalnictwo cz.1, Pilarczyk J., WNT, Warszawa, 2001</p> <p>2. Spawalnictwo, Ferenc K., WNT, Warszawa, 2007</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	0	0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0