

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Urządzenia i sprzęt spawalniczy		Kod 1010234381010237593
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
Ścieżka obieralności/specjalność Spawalnictwo	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: 6 Projekty/seminaria: -	Liczba punktów 1	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Artur Wypych email: artur.wypych@put.poznan.pl tel. 61 6653598 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z elektryczności, elektroniki i mechaniki
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z dokumentacji technicznej, biblioteki i Internetu
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu:		
Przedstawienie kierunków myśli technicznej w aspekcie budowy nowoczesnych spawalniczych źródeł prądu z uwagi na oszczędność energii zasilania, zwiększoną sprawność, obniżenie masy i wymiarów zewnętrznych oraz możliwość sterowania rodzajem prądu spajania. Najkorzystniejsze z punktu widzenia powyższych czynników konfigurowanie systemów spawalniczych. Przedstawienie zasad kompatybilnego zamieszczania, w systemach spawalniczych, urządzeń wspomagających w postaci podajników drutu, rodzajów i wymiarów dyszy itp.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien scharakteryzować podstawowe elementy budowy urządzeń spawalniczych i dostosować rodzaj urządzenia do zapotrzebowania energetycznego procesu. - [K_W02,K_W03,K_W05,K_W07,K_W09,K_W12,K_W16] 2. Student powinien scharakteryzować podstawowe urządzenia wspomagające w postaci różnego rodzaju podajników materiałów dodatkowych, rodzajów dyszy, typów palników i pistoletów natryskujących. - [K_W02,K_W03,K_W05,K_W07,K_W09,K_W12,K_W16]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi dobrać rodzaj źródła prądu spawania do zapotrzebowania energetycznego procesu - [K_U01,K_U03,K_U10,K_U04 K_U12,K_U13 K_U14] 2. Student potrafi dobrać rodzaj i typ urządzeń peryferyjnych do danego procesu spawalniczego - [K_U01,K_U03,K_U12,K_U13 K_U14,K_U16,K_U18] 3. Student potrafi opisać sposób działania podstawowych mechanizmów umożliwiających stabilny przebieg procesów spajania - [K_U10,K_U04 K_U12,K_U13 K_U14,K_U16,K_U18]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K01,K_K03,K_K07] 2. Student jest świadomy roli konstruowania i umiejętności wykorzystania nowoczesnych urządzeń spawalniczych we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. - [K_K01,K_K03,K_K07]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład Zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu. Kryteria oceny: dst ? 50.1 ÷ 70%; db ? 70.1 ÷ 90%; bdb ? 90.1 ÷ 100%</p> <p>Laboratorium Zaliczenie laboratorium na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego (3 do 5 pytań). Kryteria oceny: dst ? 50.1 ÷ 70%; db ? 70.1 ÷ 90%; bdb ? 90.1 ÷ 100%</p> <p>Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być ocenione pozytywnie oraz dostarczone i zatwierdzone przez prowadzącego sprawozdania.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład: Zeprezentowanie sposobów przetwarzania energii do celów spawalniczych. Charakterystyka łuku spawalniczego w oparciu o charakterystyki statyczną i dynamiczną oraz przedstawienie sił działających w łuku. Budowa i zasada działania urządzeń spawalniczych w postaci transformatorów i prostowników z wewnętrzną przemianą częstotliwości. Omówienie samoregulacji łuku podczas spawania elektrodami topliwymi w osłonach gazowych. Przedstawienie sposobów przenoszenia metalu w łuku elektrycznym. Przedstawienie i charakterystyk urządzeń peryferyjnych takich jak zasilacze łuku, podajniki drutu, uchwyty spawalnicze itp. Omówienie urządzeń ze sterowaniem synergicznym oraz o dużej wydajności spawania. Budowa i zasada działania urządzeń do spawania metodą TIG wraz ze źródłem zasilania łuku, układem zajarzania łuku, sposobem eliminacji składowej stałej prądu, wypełnianiem krateru i uchwytami spawalniczymi. Budowa i zasada działania urządzeń plazmowych wraz z mechanizmem tworzenia plazmy niskotemperaturowej, budową urządzeń do spawania i cięcia. Przedstawienie zagadnień z zakresu automatyki spawalniczej. Przedstawienie urządzeń do zgrzewania oporowego i tarcowego. Charakterystyka urządzeń do cięcia termicznego. Przedstawienie budowy i zasady działania zrobotyzowanych stanowisk spawalniczych z możliwością programowania ?off line?. Przedstawienie urządzeń do wytwarzania wysokoenergetycznych źródeł ciepła jak wiązka elektronów i wiązka laserowa. Urządzenia do wentylacji stanowisk spawalniczych.</p> <p>Laboratoria: W części laboratoryjnej prezentacja wybranych metod z uwagi na uzyskany efekt w funkcji skrajnych wartości parametrów procesu.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dobaj E.: Maszyny i urządzenia spawalnicze, WNT Warszawa, 1998 2. Gourd L.M.: Podstawy technologii Spawalniczych, WNT Warszawa, 1997 3. Pisarczyk J. i inni: Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. Tom 1, WNT Warszawa, 2003 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klimpel A., Mazur M.: Podręcznik spawalnictwa. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004. 2. Ferenc K.: Spawalnictwo, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2007 3. Adamiec P. i inni: Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. Tom 2, Pod redakcją Jana Pilarczyka, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	16	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	6	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	6	1