

HARMONOGRAM ZAJĘĆ NA KURSIE
„SPAWANIE PACHWINOWE BLACH I RUR METODĄ MAG”

Miejsce zajęć:

- **teoria:** Sale wykładowe ZDZ, ul. Furmańska 5, 27-400 Ostrowiec Św.

- **praktyka:** Centrum Kształcenia i Weryfikacji Spawaczy, ul. Hżecka 45, 27-400 Ostrowiec Św.

Data	Godziny		Ilość godzin	Przedmiot zajęć	Temat zajęć	Wykładowca/ Instruktor
	Od	Do				
02.03.2017 (czwartek) (1)	9.00	15.45	8	Zastosowanie elektryczności do spawania łukowego (2 godz.)	Istota elektryczności, istota łuku spawalniczego, łuk jako źródło ciepła, moc łuku, parametry prądu elektrycznego (natężenie, napięcie, rezystancja), przenoszenie materiału przez łuk, powstawanie jeziorka spawalniczego.	Jan Martyniszyn
				Urządzenia spawalnicze (2 godz.)	Zasilanie prądem spawania, ważniejsze sposoby zasilania, zmiana parametrów prądu sieciowego w prąd spawania, spawalnicze źródła energii, transformatory jako źródła prądu przemiennego, prostowniki jako źródła prądu stałego, obwód elektryczny i napięcie prądu, prąd spawania, praca znamionowa (cykl pracy), zasilanie stanowisk gazami, parametry spawania.	
				Bezpieczeństwo i higiena pracy (2 godz.)	Porażenie prądem, promieniowanie UV i promieniowanie cieplne, zagrożenie pożarowe, pyły spawalnicze, zagrożenie dla wzroku, zagrożenie dla układu oddechowego spawacza, zagrożenie hałasem, indywidualne środki ochrony spawaczy, przepisy i regulacje.	
				Bezpieczna praca na hali produkcyjnej (2 godz.)	Ogólne zagrożenia występujące na warsztacie produkcyjnym związane z maszynami, urządzeniami dźwigowymi, płynami, ciężkimi i gorącymi elementami, zabezpieczenie innych miejsc pracy przed zagrożeniami związanymi ze spawaniem, wentylacja ogólna i miejscowa, kontrola stanowisk spawalniczych, zabezpieczenie przeciwpożarowe prac spawalniczych, praca w ciasnych pomieszczeniach, użytkowanie butli gazowych	

03.03.2017 (piątek) (2)	9.00	15.45	8	Materiały dodatkowe do spawania (2 godz.)	Materiały dodatkowe i ich zadania związane ze spawaniem materiałem (elektrody, druty, pręty i gazy), gazy osłonowe, gazy stosowane do osłony grani spoin, klasyfikacja materiałów dodatkowych, magazynowanie, suszenie i użytkowanie.	Jan Martyniszyn
				Spawanie w praktyce (2 godz.)	Instrukcja technologiczna spawania (WPS)(PN-EN ISO 15609), pozycje spawania (PN- EN ISO 6947), obróbka powierzchniowa spoin, niezgodności spawalnicze (PN-EN ISO 6520-1) poziomy jakości (PN- EN ISO 5817), kontrola parametrów spawania, badania wizualne.	
				Oznaczanie i wymiarowanie spoin (2 godz.)	Rodzaje spoin/złączy spawanych, charakterystyka, wymiarowanie, symbole spoin według PN-EN ISO 22553, oznaczenie spoin na rysunkach.	
				Metody przygotowania złączy do spawania (2 godz.)	Procesy cięcia stosowane do różnych gatunków stali, cięcie tlenowe: zasada, parametry, palniki do cięcia, maszyny do cięcia, jakość powierzchni ciętych (PN-EN ISO 9013), zasada złobienia łukowego i gazowego, inne procesy cięcia: plazmowe, laserowe, mechaniczne, przygotowanie złączy spawanych stali wg PN-EN ISO 9692-1.	
06.03.2017 (poniedziałek) (3)	9.00	15.45	8	Kwalifikowanie spawaczy (2 godz.)	Cel egzaminu spawacza, kwalifikowanie w oparciu o instrukcje technologiczne spawania (WPS), normy dotyczące egzaminowania spawaczy EN ISO 287-1 i EN ISO 9606, zmienne zasadnicze i zakresy kwalifikacji, termin ważności uprawnień, złącza egzaminacyjne, metody badań złączy egzaminacyjnych.	Jan Martyniszyn
				Budowa i użytkowanie urządzeń do spawania MAG (3 godz.)	Obwód pierwotny i wtórny, główne zabezpieczenia, kontrola prądu spawania, przyrządy pomiarowe, układy zerowania, przewody spawalnicze, uchwyty spawalnicze, budowa urządzeń do spawania MAG, podajniki drutu elektrodowego i ich właściwa eksploatacja, obsługa wyposażenia, stan przewodów spawalniczych i złączek, podłączenie przewodów do spawanych wyrobów, czyszczenie wewnętrznych zespołów urządzeń spawalniczych, zasilanie stanowisk w gazy osłonowe i kontrola strumienia gazów, kontrola stanu bezpieczeństwa stanowiska spawalniczego.	
				Materiały dodatkowe do spawania (1 godz.)	Klasyfikacja materiałów dodatkowych do spawania (druty lite, druty proszkowe, gazy), skład chemiczny drutów, zastosowanie różnych gatunków drutów i ich średnic, dobór gazu osłonowego.	

				Bezpieczeństwo i higiena pracy (1 godz.)	Pyły spawalnicze, promieniowanie UV	
				Charakterystyka spawania MAG oraz typowe parametry (1 godz.)	Rodzaje łuków - krótki, długi, natryskowy i pulsujący, typowe parametry spawania – wolny wylot elektrody, strumień objętości gazów, typowe niezgodności spawalnicze – przyczyny i unikanie, kąt nachylenia uchwytu spawalniczego, wyposażenie do spawania synergicznego.	
07.03.2017 (wtorek) (4)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 1 - Instruktaż wstępny do spawania blach i rur spoinami pachwinowymi metodą MAG (2 godz.)	Zapoznanie uczestników z regulaminem przebywania na terenie ośrodka szkoleniowego, zapoznanie z miejscem prowadzenia zajęć praktycznych, omówienie odzieży ochronnej i środków ochrony indywidualnej wymaganych na zajęciach praktycznych, dokonanie rozdziału tych środków, zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu pomocniczego (szlifierki, urządzenia wentylacyjne itp.), pokaz uruchamiania i wyłączenia stanowiska do cięcia oraz sprzętu pomocniczego, zapoznanie z zasadami p. pożarowymi, drogami ewakuacyjnymi ośrodka szkoleniowego itp.	Józef Małek/ Krzysztof Barański
				Ćwiczenie nr 2 (2 godz.)	- cięcie tlenowe i plazmowe stali złomowych, pozycja PA, $t > 5$	
				Ćwiczenie nr 3 (4 godz.)	- napawanie w pozycji podolnej PC i PF, PA blach P FW $t > 5$	
08.03.2017 (środa) (5)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 4/1 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych narożnych w pozycji podolnej PA blach $t > 8$	Józef Małek/ Krzysztof Barański
09.03.2017 (czwartek) (6)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 4/2 (4 godz.)	-wykonywanie złącz teowych narożnych w pozycji podolnej PA blach $t > 8$	Józef Małek/ Krzysztof Barański
				Ćwiczenie nr 5/1 (4 godz.)	-wykonywanie złącz teowych narożnych w pozycji pionowej PF blach $t > 8$	
10.03.2017 (piątek) (7)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 5/2 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych narożnych w pozycji pionowej PF blach $t > 8$	Józef Małek/ Krzysztof Barański

13.03.2017 (poniedziałek) (8)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 6 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych narożnych w pozycji PC blach P FW t>8	Józef Małek/ Krzysztof Barański
15.03.2017 (środa) (9)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 7 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach P FW t>3 w pozycji PB	Józef Małek/ Krzysztof Barański
17.03.2017 (piątek) (10)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 8 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach P FW t>3 w pozycji PG	Józef Małek/ Krzysztof Barański
20.03.2017 (poniedziałek) (11)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 9 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach P FW t>8 w pozycji PB	Józef Małek/ Krzysztof Barański
22.03.2017 (środa) (12)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 10 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach t>8 w pozycji PG	Józef Małek/ Krzysztof Barański
24.03.2017 (piątek) (13)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 11/1 (4 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach t>8 w pozycji PF	Józef Małek/ Krzysztof Barański
				Ćwiczenie nr 11/2 (2 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach t>8 w pozycji PF	
				Ćwiczenie nr 12/1 (2 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach P FW t>8 w pozycji PD	
27.03.2017 (poniedziałek) (14)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 12/2 (8 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach P FW t>8 w pozycji PD	Józef Małek/ Krzysztof Barański
29.03.2017 (środa) (15)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 12/3 (2 godz.)	-wykonywanie złącz teowych blach P FW t>8 w pozycji PD	Józef Małek/ Krzysztof Barański
				Ćwiczenie nr 13/1 (6 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) t>3 D>40 w pozycji PB	
31.03.2017 (piątek) (16)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 13/2 (4 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) t>3 D>40 w pozycji PB	Józef Małek/ Krzysztof Barański
				Ćwiczenie nr 13/3 (2 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) t>3 D>40 w pozycji PB	
				Ćwiczenie nr 14/1 (2 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) t>3 D>40 w pozycji pionowej PF	

03.04.2017 (poniedziałek) (17)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 14/2 (8 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) $t>3$ D>40 w pozycji pionowej PF	Józef Małek/ Krzysztof Barański
05.04.2017 (środa) (18)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 14/3 (8 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) $t>3$ D>40 w pozycji pionowej PF	Józef Małek/ Krzysztof Barański
07.04.2017 (piątek) (19)	8.00	16.30	8	Ćwiczenie nr 15/1 (8 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) $t>3$ D>40 w pozycji PD	Józef Małek/ Krzysztof Barański
10.04.2017 (poniedziałek) (17)	8.00	16.30	8	Bezpieczeństwo i higiena pracy (1 godz.)	Pyły spawalnicze, promieniowanie UV	Jan Martyniszyn
				Ćwiczenie nr 15/2 (7 godz.)	-wykonywanie złącz rurowych P/T FW (rura + blacha) $t>3$ D>40 w pozycji PD	Józef Małek/ Krzysztof Barański
				EGZAMIN TEORETYCZNY I PRAKTYCZNY Z ZAKRESU SPAWANIA PACHWINOWEGO BLACH I RUR		