

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MN1A_12
Nazwa przedmiotu	Technologie bezwiorowe
Wersja przedmiotu	1

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. / Bogumił Wronka / adiunkt

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	3 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn; Metrologia.
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Laboratoria: 8 - 12

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta podstawowej i uporządkowanej wiedzy w zakresie technik spajania, odlewania i obróbki plastycznej, niezbędnej do opanowania określonych umiejętności. Student nabywa umiejętności wykonania podstawowych technologii spajania materiałów metalowych wraz z umiejętnością ogólnej oceny jakości złączy oraz potrafi pozyskać i wykorzystać wiedzę fachową z dostępnych źródeł. Ma umiejętność opracowywania wyników badań laboratoryjnych, wyciągania wniosków i współpracy w zespole.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	20	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	20	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Płomień acetylenowo-tlenowy oraz technologia spawania i cięcia gazowego; W2 - Łuk elektryczny i technologia spawania elektrodami otulonymi; W3 - Spawanie w osłonie gazów ochronnych; W4 - Spawanie łukiem krytym i elektrożuźłowe; W5 - Spawalność różnych gatunków stali oraz metali i stopów metali nieżelaznych; W6 - Nowoczesne metody		

Opis przedmiotu

	<p>spawania; W7 - Naprężenia i odkształcenia spawalnicze oraz technologiczność konstrukcji spawanych; W8 - Zgrzewanie oporowe i lutowanie; W9 - Wytwarzanie odlewów w formach piaskowych; W10 - Tworzywa odlewnicze oraz powierzchnia podziału modelu i formy; W11 - Bazy obróbkowe, naddatki i układ wlewowy; W12 - Formy, rdzenie, modele, rdzennice, płyty modelowe i skrzynki formierskie; W13 - Specjalne metody odlewania; W14 - Wady odlewnicze i technologiczność konstrukcji odlewów; W15 - Cięcie na nożycach i wykrojnikach; W16 - Gięcie na prasach; W17 - Wyłaczanie i przetłaczanie; W18 - Plastyczne kształtowanie brył; W19 - Obróbka plastyczna warstwy wierzchniej; W20 - Wady wyrobów z technologii bezwiorowych i ich wykrywanie. L1 - Zajęcia wprowadzające i przepisy BHP; L2 - Spawanie acetylenowo tlenowe; L3 - Badanie charakterystyki statycznej spawarki; L4 - Spawanie łukowe elektrodą otuloną; L5 - Spawanie łukowe w osłonie gazowej; L6 - Cięcie acetylenowo tlenowe i plazmowe; L7 - Badanie odkształceń spawalniczych; L8 - Zgrzewanie elektryczne oporowe; L9 - Ocena wad materiałowych w złączach spawanych metodą ultradźwiękową.</p>
Metody oceny	<p>Do zaliczenia wykładów obowiązuje napisanie w trakcie semestru dwóch kolokwium na ocenę pozytywną. Ocena z wykładów jest średnią ocen z kolokwium. Istnieje możliwość poprawy lub zaliczenia każdego kolokwium na konsultacjach, w uzgodnionym terminie. Podstawą zaliczenia laboratorium jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich ćwiczeń. Ocena z ćwiczenia jest średnią ocen ze sprawdzianu teoretycznego oraz części praktycznej, ocenianej na podstawie sprawdzianu praktycznego i sprawozdania wykonanego przez studenta. Po otrzymaniu oceny negatywnej ze sprawdzianu teoretycznego, student jest dopuszczony warunkowo do wykonania części praktycznej ćwiczenia. Sprawdzian teoretyczny poprawkowy może odbyć się podczas konsultacji u prowadzącego zajęcia, w terminie nie późniejszym niż 2 tygodnie po odbyciu ćwiczenia. W przypadku oceny negatywnej ze sprawozdania, student winien w ciągu tygodnia ponownie przeanalizować przebieg ćwiczenia w domu oraz poprawić i oddać sprawozdanie. Ocena końcowa z laboratorium jest średnią arytmetyczną ocen za wszystkie ćwiczenia. W szczególnych przypadkach (udokumentowana choroba lub inna ważna</p>

Opis przedmiotu

	przyczyna) dopuszcza się możliwość odrobienia opuszczonego ćwiczenia w czasie trwania zajęć z inną grupą lub podczas ćwiczenia poprawkowego, organizowanego w ostatnim tygodniu semestru. Ocena końcowa (zaliczeniowa) dla przedmiotu jest oceną łączną, wyznaczaną na podstawie średniej arytmetycznej dwóch pozytywnych ocen z zaliczenia części wykładowej i laboratoryjnej. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1. Gourd L.M.: 'Podstawy technologii spawalniczych', WNT, Warszawa, 1997. 2. Piwowar S.: 'Techniki wytwarzania. Spawalnictwo', WNT, Warszawa, 1978. 3. Hillar J., Jarmoszuk S.: 'Technologia robót spawalniczych', Arkady, Warszawa, 1982. 4. Dobaj E.: 'Maszyny i urządzenia spawalnicze', WNT, Warszawa, 1994. 5. Murza-Mucha P.: 'Techniki wytwarzania. Odlewnictwo', PWN, Warszawa, 1978. 6. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.: 'Obróbka plastyczna', PWN, Warszawa, 1986. 7. Jakubiec M., Lesiński K., Czajkowski H.: 'Technologia konstrukcji spawanych', WNT, Warszawa, 1980. 8. Butnicki S.: 'Spawalność i kruchość stali', WNT, Warszawa, 1991. 9. Morawiecki M., Sadok L., Wosiek E.: 'Przeróbka plastyczna. Podstawy teoretyczne', Wyd. Śląsk, 1986.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 20, razem - 50; Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 20, przygotowanie do zajęć - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, opracowanie wyników - 10, napisanie sprawozdania - 20, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 75; Razem - 125
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2013-12-18 10:18:20

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia i omówić ogólnie procesy w zakresie technik spajania, odlewania i obróbki plastycznej z uzasadnieniem
--------	--

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	ich wykorzystania do właściwego konstruowania i wykonania maszyn i urządzeń mechanicznych.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W20); Sprawdzian teoretyczny (L2 - L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Potrafi scharakteryzować trendy rozwojowe w obszarze nowoczesnych metod spajania i wykrywania wad metodami ultradźwiękowymi.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W6, W20); Sprawdzian teoretyczny (L6, L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Zna podstawowe techniki i narzędzia stosowane do oceny rozmiaru i kształtu złączy spajanych, parametrów procesu spawania, cięcia i zgrzewania oraz badania odkształceń spawalniczych i wad złączy.
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W8, W20); Sprawdzian teoretyczny (L2 - L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt:	Umie selektywnie pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej spawalności różnych materiałów, technik spawalniczych, technologii odlewania, technologii obróbki plastycznej i nieniszczących badań ultradźwiękowych złączy spawanych.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W20); Sprawdzian teoretyczny (L2 - L9); Sprawozdanie (L2 - L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U05
Efekt:	Potrafi samodzielnie wykonać prosty proces spawania łukowego, zgrzewania oporowego i cięcia plazmowego. Na podstawie wyników z uproszczonych badań jakości złączy potrafi zweryfikować parametry dla tych procesów spajania oraz zaplanować właściwą obróbkę cieplną. Potrafi eksperymentalnie ocenić wielkość odkształceń spawalniczych dla wyrobu hutniczego oraz opracować i zinterpretować wyniki tych badań.
Kod:	U08_02
Weryfikacja:	Sprawdzian teoretyczny (L4 - L8); Sprawdzian praktyczny (L4 - L8); Sprawozdanie (L4 - L8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Ma podstawowe przygotowanie do pracy w zakładzie przemysłowym w zakresie stosowania

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	technologii bezwiorowych z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności dotyczy to procesów spajania, wykorzystywanych w wytwarzaniu maszyn i urządzeń mechanicznych.
Kod:	U11_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W20); Sprawdzian teoretyczny (L1 - L9); Sprawdzian praktyczny (L2 - L9); Sprawozdanie (L2 - L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U11_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U11
Efekt:	Potrafi praktycznie posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami pomiarowymi do oceny parametrów procesów spajania, rozmiaru i kształtu złączy spawanych, strzałki ugięcia i wielkości odkształcenia dla wyrobu hutniczego po napawaniu oraz narzędziami w technice ultradźwiękowej.
Kod:	U15_02
Weryfikacja:	Sprawdzian praktyczny (L2 - L9); Sprawozdanie (L2 - L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Efekt:	Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej podczas wymiany informacji literaturowej i wykonywania ćwiczeń z tematyki odkształceń spawalniczych, oceny parametrów spawania i opracowywania sprawozdań.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1 - W20); Sprawdzian teoretyczny (L2 - L9); Sprawozdanie (L2 - L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03