

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIP-193z
Nazwa modułu	Konstrukcje spawane i zgrzewane
Nazwa modułu w języku angielskim	Welded constructions
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Technologie Produkcji
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Metaloznawstwa i Technologii Materiałowych
Koordinator modułu	Dr inż. Andrzej Skrzypczyk
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Specjalnościowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr siódmy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Techniki wytwarzania I, Metaloznawstwo
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15 h		15 h		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania konstrukcji spawanych i zgrzewanych, wpływem kształtu złącza na technologiczność konstrukcji, własnościami materiałów konstrukcyjnych i warunkami pracy złączy oraz metodami ich obliczeń
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę dotyczącą materiałów stosowanych do wytwarzania konstrukcji spawanych z wykorzystaniem różnych technologii spawalniczych	w/l	K_W07 K_W09	T1A_W06 T1A_W04
W_02	Poznanie ogólnej wiedzy z zakresu działań podstawowych w procesie projektowania konstrukcji spajanych, a mianowicie: warunków pracy konstrukcji, naprężeń i odkształceń, obciążeń i obliczania nośności złączy	w/l	K_W06 K_W07 K_W09	T1A_W04 T1A_W06
W_03	Student ma wiedzę elementarną wiedzę w zakresie stosowanych technologii do wytwarzania konstrukcji spawanych i zapewnienia określonego poziomu ich jakości	w/l	K_W07 K_W09	T1A_W04 T1A_W06
U_01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do weryfikacji dokumentacji konstrukcyjnej z uwzględnieniem wymogów technologii spawania i zgrzewania	w/l	K_U01 K_U02 K_U03 K_U09	TA1_U01 TA1_U02 TA1_U03 TA1_U08
U_02	Potrafi nadzorować wykonanie złączy spawanych i zgrzewanych w warunkach obciążeń statycznych i dynamicznych	w/l	K_U01 K_U02 K_U03 K_U09	TA1_U01 TA1_U02 TA1_U03 TA1_U08
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie projektowania i wytwarzania konstrukcji spawanych i zgrzewanych	w/l	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym informacji związanych z kierunkiem studiów	w/l	K_K06	T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zarys rozwoju konstrukcji spawanych w Polsce. Własności materiałów przeznaczonych na konstrukcje spawane i zgrzewane.	W_01, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02
2	Dobór gatunku stali na konstrukcje spawane. Spoiny, zgrzeiny i złącza spajane jako elementy konstrukcji.	W_01, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02
3	Warunki pracy złączy spajanych w typowych warunkach obciążenia statycznego i dynamicznego. Naprężenia własne konstrukcji spawanych i zgrzewanych.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02
4	Odkształcenia konstrukcji spawanych i zgrzewanych. Projektowanie konstrukcji pracujących przy obciążeniach statycznych i zmęczeniowych.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02
5	Obliczanie nośności złączy. Normy i przepisy z zakresu obliczeń konstrukcji spawanych.	W_01, W_02, W_03 U_01, U_02 K_01, K_02
6	Przykłady i analiza rozwiązań konstrukcyjnych typowych węzłów	W_01, W_02, W_03

	konstrukcji spawanych i zgrzewanych. Technologiczność konstrukcji spawanych.	U_01,U_02 K_01,K_02
7	Awarie konstrukcji spawanych. Zasady projektowania spawalniczych urządzeń pomocniczych i przyrządów. Kontrola jakości połączeń spajanych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
8	Zaliczenie przedmiotu.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Projektowanie złączy i węzłów spawanych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
2	Naprężenia i odkształcenia spawalnicze.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
3	Technologia spawania łukowego stali niestopowych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
4	Technologia spawania łukowego metali nieżelaznych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
5	Zgrzewanie doczołowe zvarciowe prętów zbrojeniowych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
6	Ocena jakości połączeń spawanych na podstawie badań wizualnych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
7	Badania penetracyjne i ultradźwiękowe złączy spawanych.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
8	Zaliczenie przedmiotu.	W_01,W_02,W_03 U_01,U_02 K_01,K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej na wykładach
W_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej na wykładach
W_03	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej na wykładach
U_01	Kolokwium zaliczeniowe cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń Zaliczenie sprawozdania z praktycznej części ćwiczeń
U_02	Kolokwium zaliczeniowe cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń Zaliczenie sprawozdania z praktycznej części ćwiczeń
K_01	Ocena aktywności studentów na wykładach i zajęciach laboratoryjnych
K_02	Ocena aktywności studentów na wykładach i zajęciach laboratoryjnych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15 godz.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	33 godz.
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	8 godz.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	8 godz.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16 godz.
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,6 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	49
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	31 godz.
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,3 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Praca zbiorowa: Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo. WNT, Warszawa 19832. Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Połączenia. WNT, Warszawa 20073. Praca zbiorowa pod redakcją J. Pilarczyka: Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. T. 1 (2003), T.2 (2005), WNT, Warszawa4. Butnicki S.: Spawalność i kruchość stali. WNT, Warszawa 19915. Jakubiec M., Lesiński K., Czajkowski H.: Technologia konstrukcji spawanych. WNT, Warszawa 19836. Pilarczyk J., Pilarczyk J.: Spawanie i napawanie elektryczne metali. Śląsk, Katowice 19967. Klimpel A.: Technologia spawania i cięcia metali. Wydawnictwa Politechniki Śląskiej, Gliwice 19978. Ferenc K. I inni: Spawalnictwo. WPW, Warszawa 1989
Witryna WWW modułu/przedmiotu	