

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Konstrukcje metalowe 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Steel structures 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólnoakademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Mechaniki, Konstrukcji Metalowych i Metod Komputerowych
Koordinator modułu	Dr inż. Maciej Malec
Zatwierdził:	Dr hab. Inż. Jerzy Z. Piotrowski, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	Obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	Tak <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30			15	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest nabycie umiejętności kształtowania i wymiarowania stalowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń, sporządzanie rysunków konstrukcji stalowych oraz projektowanie prostych konstrukcji budownictwa stalowego.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, obiektów budowlanych i ich elementów.	w/p	B_W08	T1A_W03 T1A_W07 T1A_W08
W_02	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania budowlanych konstrukcji metalowych i zespolonych.	w/p	B_W09	T1A_W03 T1A_W07
U_01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych, dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty budowlane.	w/p	B_U02 B_U03	T1A_U08 T1A_U11 T1A_U13
U_02	Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	w/p	B_U13	T1A_U05 T1A_U07 T1A_U11 T1A_U15 T1A_U16
U_03	Umie zaprojektować proste konstrukcje budowlane i wybrane elementy konstrukcji metalowych i zespolonych. Potrafi sporządzać rysunki montażowe.	w/p	B_U09 B_U14	T1A_U03 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U09 T1A_U05 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U16
K_01	Potrafi pracować samodzielnie.	p	B_K01	T1A_K01 T1A_K03 T1A_K04
K_02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.	p	B_K02	T1A_K02 T1A_K05 T1A_K07
K_03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	p	B_K03	T1A_K01 T1A_K05 T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu.

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Ogólna charakterystyka hal przemysłowych. Podstawowe wymiary hal. Elementy konstrukcyjne. Obciążenia hal.	W_01
2-3	Stępczość ogólna systemów konstrukcyjnych. Warunki podparcia pręta ściskanego. Obciążenia od imperfekcji. Stężenia hal złożonych z płaskich układów poprzecznych. Rodzaje stępczości. Zasady rozmieszczania. Wymiarowanie stępczości.	W_02 U_01 U_13
4-5	Rodzaje płatwi. Podwieszenia płatwi. Zasady projektowania. Podparcie płatwi	W_02

	na ryglach stalowych.	
6-8	Wiązary kratowe. Rodzaje kratownic. Ogólne zasady konstruowania. Długości wyboczeniowe prętów kratownic przy wyboczeniu w płaszczyźnie i z płaszczyzny kratownicy. Projektowanie prętów. Konstruowanie węzłów i projektowanie połączeń w węzłach. Styki montażowe, węzły podporowe.	W_01 W_02 U_13 U_14
9-10	Słupy hal. Krzywe interakcji na przykładzie słupa obciążonego mimośrodowo. Projektowanie trzonu słupa. Głowice słupów. Wsporniki pod oparcie belek podsuwnicowych. Stopy słupów: utwierdzenie za pomocą śrub, stopy kielichowe, stopy dwudzielne.	W_01 W_02 U_13 U_14
11-12	Belki podsuwnicowe. Obciążenia. Projektowanie i obliczanie przekroju belek. Projektowanie łożysk podłużnych. Zalecenia konstrukcyjne. Węzły podporowe belek oraz połączenia montażowe. Belki dźwignic podwieszonych. Obliczanie i konstruowanie.	W_01 W_02
13-14	Podstawy konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.	W_01 W_02
15	Ochrona antykorozyjna. Ochrona antyogniowa.	W_01

2. Charakterystyka zadań projektowych.

	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Sporządzenie rysunku montażowego konstrukcji stalowej hali przemysłowej. Wykonanie obwiedni sił przekrojowych oraz sprawdzenie nośności wybranych elementów konstrukcji hali. Sporządzenie rysunków warsztatowych kratownicy oraz słupa.	W_01 W_02 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin, projekt
W_02	Egzamin, projekt
U_01	Egzamin, projekt
U_02	Egzamin, projekt
U_03	Egzamin, projekt
K_01	Egzamin, projekt
K_02	Egzamin, projekt
K_03	Egzamin, projekt

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	15

6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	17
18	Przygotowanie do egzaminu	5
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	27 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	77
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	35
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,4

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe cz. II, Arkady, Warszawa 1992. Pałkowski Sz.: Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania. PWN, Warszawa 2003. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2001. Biegus A.: Konstrukcje stalowe hal. Arkady, Warszawa. Kucharczyk W.: Belki zespolone stalowo – betonowe w konstrukcjach budowlanych. WPC, Częstochowa 2001. Poradnik projektanta konstrukcji metalowych, pod red. W. Boguckiego. Arkady, Warszawa 1982. PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji. PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływanie ogólne – Obciążenie śniegiem. PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływanie ogólne – Oddziaływanie wiatru. PN-EN 1991-3:2009 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 3: Oddziaływanie wywołane dźwignicami i maszynami. PN-EN 1993-6:2009 Eurokod 3:Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 3-6:Konstrukcje wsporcze suwnic. PN-EN 1993-1-1:2006/AC:2009 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1:Reguły ogólne i reguły dla budynków. PN-EN 1993-1-8:2006/AC:2009 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8:Projektowanie węzłów.
------------------	--

	14.Goczek J.,Supel Ł., Gajdzicki M.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Politechnika Łódzka 2011.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	