



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B2-2-BIM-005
Nazwa przedmiotu	Komputerowe Wspomaganie Projektowania Konstrukcji Metalowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer Aided Designing of Metal Structures
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Modelowanie Informacji o Budynku (BIM)
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechaniki, Konstrukcji Metalowych i Metod Komputerowych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Rafał Piotrowski
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze				30	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę na temat modelowania konstrukcji i obiektów budowlanych.	B2_W03
	W02	Zna zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji.	B2_W08
	W03	Ma wiedzę na temat zasad optymalizacji konstrukcji.	B2_W09
	W04	Zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	B2_W14
	W05	Zna zasady obliczeń obiektów typowych dla budownictwa przemysłowego.	B2_W16
Umiejęt- ności	U01	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych.	B2_U04
	U02	Potrafi pozyskać oprogramowanie wspomagające pracę projektanta.	B2_U05
	U03	Potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy konstrukcji inżynierskich i przeprowadzić analizę wytrzymałościową w zakresie liniowym.	B2_U06
	U04	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji inżynierskich.	B2_U07
	U05	Potrafi opracować projekt w środowisku wybranych programów CAD.	B2_U16
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B2_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac.	B2_K02
	K03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	B2_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
projekt	Wybrane elementy projektu architektoniczno – budowlanego i wykonawczego hali stalowej: a) sporządzenie koncepcji architektoniczno – budowlanej projektowanej konstrukcji; b) sporządzenie modelu numerycznego projektowanej konstrukcji; wymiarowanie projektowanej konstrukcji; optymalizacja konstrukcji; c) sporządzenie dokumentacji projektowej dla zaprojektowanej konstrukcji.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01				X		
W02				X		
W03				X		
W04				X		
W05				X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
U04				X		
U05				X		
K01				X		
K02				X		
K03				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu.</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów				30		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	20					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,80					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	52					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,08					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa, 2008.
2. Giżejowski M., Ziółko J.: Budownictwo ogólne. Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń. Arkady, Warszawa, 2010.
3. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część pierwsza: Wybrane elementy i połączenia. OWPRz, Rzeszów, 2016.
4. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Część trzecia. Hale i wiaty. OWPRz, Rzeszów, 2015.
5. PN-EN 1990:2004. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
6. PN-EN 1991-1-1:2005. Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
7. PN-EN 1991-1-3:2005. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
8. PN-EN 1991-1-4:2008. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.
9. PN-EN 1993-1-1:2006. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
10. PN-EN 1993-1-8:2006. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
11. PN-ISO 5261:1994: Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych.
12. PN-EN ISO 5261:2002: Rysunek techniczny. Przedstawianie uproszczone prętów i kształtowników.
13. PN-ISO 2553:1997: Rysunek techniczny. Połączenia spawane, zgrzewane i lutowane. Umowne przedstawianie na rysunkach.
14. PN-B-01040:1994: Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne.
15. Podręcznik użytkownika Autodesk Robot Structural Analysis Professional (ROBOT).
16. Pomoc programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional (ROBOT).
17. <http://help.autodesk.com/view/RSAPRO/2018/PLK/?guid=GUID-112523BC-1AE3-4CA4-8314-C1BC1E75A369>
18. <https://teklastructures.support.tekla.com/pl>
19. <https://campus.tekla.com>
20. <http://help.autodesk.com/view/RVT/2016/PLK/?guid=GUID-03565843-BB48-4707-B54C-39D6E8E51880>