



Opis programu studiów

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje stalowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Steel structures
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek	Architektura
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Zakres	-
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	Kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VI
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15			15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawy konstruowania i wymiarowania budowlanych konstrukcji stalowych.	A1_W08 A1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi odpowiednio stosować normy w zakresie projektowania konstrukcji stalowych.	A1_U15
	U02	Potrafi zaprojektować wybrane elementy prętowe konstrukcji stalowych.	A1_U13 A1_U15
	U03	Potrafi sporządzić rysunki budowlano-wykonawcze wybranych elementów konstrukcji stalowych.	A1_U13
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	A1_K04
	K02	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	A1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Historia stali. Konstrukcje żeliwne. Przykłady konstrukcji żeliwnych. Konstrukcje stalowe. Procesy wytwarzania stali. Klasyfikacja stali. Przykłady konstrukcji stalowych. 2. Klasyfikacja stali. System oznaczania stali. Asortyment wyrobów stalowych. Zastosowanie konstrukcji metalowych. Konstrukcje stalowe w budownictwie mieszkaniowym. 3. Konstrukcje prętowe. Podstawowe części składowe konstrukcji prętowych. Hale przemysłowe. Układy poprzeczne hal. Elementy składowe głównego układu nośnego hali. Wiązary kratowe. Słupy. Stężenia. Dylatacje termiczne w halach. Schematy statyczne hal jednonawowych. Przekrycia prętowe o dużych rozpiętościach. Przekrycia z zastosowaniem: belek, kratownic, ram, łuków. Przykłady przekryć prętowych o dużych rozpiętościach. 4. Przekrycia prętowe o dużych rozpiętościach - przekrycia strukturalne. Podział przekryć strukturalnych. Przykłady przekryć strukturalnych. Przekrycia cięgnowe o dużych rozpiętościach (konstrukcje wiszące). Klasyfikacja ustrojów cięgnowych. Przykłady przekryć cięgnowych. 5. Budynki wielokondygnacyjne wysokie. Historia budynków wysokich. Elementy szkieletu budynków wysokich. Systemy statyczno-konstrukcyjne budynków wysokich. Stężenia budynków wysokich. Przykłady budynków wielokondygnacyjnych wysokich. 6-7. Wybrane zagadnienia projektowania konstrukcji stalowych – wymiarowanie elementów prętowych. Typy oraz obciążenia elementów prętowych. Wymiarowanie elementów rozciąganych. Wymiarowanie elementów ściskanych. Klasa przekroju elementów ściskanych. Ogólna utrata stateczności elementów ściskanych. Wymiarowanie elementów zginanych. Klasa przekroju elementów zginanych. Ogólna utrata stateczności elementów zginanych – zwichrzenie. Wymiarowanie elementów zginanych i ściskanych. Połączenia elementów konstrukcji stalowych: połączenia spawane, połączenia śrubowe.
projekt	Wybrane elementy projektu budowlanego konstrukcji stalowej budynku dwukondygnacyjnego: - sporządzenie opisu technicznego - zebranie obciążeń - sprawdzenie nośności wybranych elementów konstrukcji stalowej budynku - sporządzenie rysunków wybranych elementów konstrukcji stalowej budynku

*) 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	X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego.</i>
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
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15			15		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Affelt W. J.: Dziedzictwo w budownictwie. O obiektach budowlanych jako dobrach kultury Książ Dziesięć. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 1999.
2. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa, 2008.
3. Borusiewicz W.: Konstrukcje budowlane dla architektów. Arkady, Warszawa, 1973.
4. Buczkowski W.: Budownictwo ogólne. Tom 4. Konstrukcje budynków. Arkady Warszawa, 2009.
5. Giżejowski M., Ziółko J.: A.: Budownictwo ogólne. Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie wg eurokodów z przykładami obliczeń. Arkady, Warszawa, 2010.
6. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Część trzecia. Hale i wiaty. OWPRz, Rzeszów, 2015.
7. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Część I. Arkady, Warszawa, 2008.
8. Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Część II. Arkady, Warszawa, 2008.
9. Włodarczyk W.: Konstrukcje stalowe. 4 Konstrukcje budowlane. WSZiP, Warszawa, 2012.
10. Żmuda J.: Konstrukcje wsporcze dźwignic. PWN, Warszawa, 2013.
11. PN-EN 1990:2004. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
12. PN-EN 1991-1-1:2005. Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
13. PN-EN 1991-1-3:2005. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
14. PN-EN 1991-1-4:2008. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.
15. PN-EN 1993-1-1:2006. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
16. PN-EN 1993-1-8:2006. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)
18. PN-EN ISO 6949:1999 (arch.). Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczania.