



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-6-02
	studia niestacjonarne:	BN1-6-02
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje metalowe 2	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Metal Structures 2	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	BUDOWNICTWO
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Konstrukcji Budowlanych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Rafał Piotrowski
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne		Wytrzymałość materiałów 1, 2; Budownictwo ogólne; Oddziaływania na konstrukcje budowlane; Mechanika budowli 1, 2; Fundamentowanie; Metody obliczeniowe w mechanice konstrukcji; Konstrukcje metalowe 1
Egzamin (TAK/NIE)		TAK
Liczba punktów ECTS		4

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30			15	
	studia niestacjonarne:	24			12	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zagadnienia z zakresu kształtowania hal stalowych oraz projektowania wybranych jej elementów prętowych i połączeń.	B1_W07 B1_W08 B1_W09
	W02	Zna zagadnienia z zakresu sporządzania rysunków zestawczo-złożeniowych hal oraz rysunków warsztatowych elementów wysyłkowych.	B1_W05
	W03	Zna kryteria klasyfikacji węzłów w konstrukcjach metalowych i sposoby oceny ich właściwości strukturalnych.	B1_W08 B1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi kształtować stalową konstrukcję nośną hali oraz dobrać geometrię elementów układu poprzecznego.	B1_U02
	U02	Potrafi zaprojektować elementy prętowe układu poprzecznego hali oraz wybrane połączenia warsztatowe i montażowe.	B1_U10 B1_U13 B1_U14
	U03	Potrafi sporządzić rysunek zestawczo-złożeniowy hali i rysunki warsztatowe dla elementów wysyłkowych głównego układu poprzecznego hali.	B1_U07
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem	B1_K01
	K02	Jest gotów do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu budownictwa	B1_K02
	K03	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej.	B1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Klasyfikacja hal przemysłowych, podstawowe wymiary hal, układy konstrukcyjne, elementy głównego układu nośnego hali, transport wewnętrzny, obciążenia i ich kombinacje, obudowa ścian i dachów hal. Rysunki zestawcze i konstrukcyjne hal stalowych.
	Klasyfikacja stężeń prętowych hal stalowych. Zasady rozmieszczania stężeń. Imperfekcje w analizie stężeń.
	Projektowanie i wymiarowanie płatwi, typy płatwi dachowych, podparcie płatwi na ryglach stalowych, zasady podwieszania płatwi, współpraca płatwi z poszyciem dachowym.
	Projektowanie i wymiarowanie wiązarów kratowych, rodzaje wiązarów, zasady konstruowania prętów oraz węzłów, węzły podporowe, węzły pośrednie oraz styki montażowe.
	Kształtowanie słupów hal stalowych o przekrojach jedno- i wielogłęziowych obciążonych ściskaniem i zginaniem, sposoby zakotwienia słupów. Projektowanie i wymiarowanie słupów jedno- i wielogłęziowych.
	Projektowanie i wymiarowanie belek podsuwnicowych, obciążenia belek podsuwnicowych, kształtowanie przekroju poprzecznego, tężniki hamowne, kozły odbojowe oraz węzły podporowe.
	Modele oraz klasyfikacja węzłów w konstrukcjach metalowych. Właściwości strukturalne węzłów. Konstruowanie i wymiarowanie węzłów spawanych i śrubowych.
	Zmęczenie konstrukcji metalowych.
	Ochrona antyogniowa i antykorozyjna konstrukcji metalowych.

projekt	Wybrane elementy projektu wykonawczego jednonawowej hali stalowej z ryglem kratowym. Sporządzenie rysunku zestawczo-złożeniowego konstrukcji hali. Zebranie obciążeń i utworzenie ich kombinacji, wykonanie obliczeń statycznych, sprawdzenie nośności wybranych elementów prętowych konstrukcji hali, sprawdzenie nośności wybranych połączeń. Sporządzenie rysunków warsztatowych rygla kratowego oraz słupa.
---------	---

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

*obrona projektu

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej za zadanie projektowe oraz co najmniej oceny dostatecznej za jego obronę.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jed- nostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	I	W	C	L	P	I	h
		30			15		24			12		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,04					1,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					58					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,96					2,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	33					33					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,3					1,3					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

1. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa, 2008.
2. Rykaluk K.: Konstrukcje metalowe. Część II. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2017
3. Budownictwo ogólne. Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie wg. Eurokodów z przykładami obliczeń. Praca zbiorowa pod kierunkiem M. Giżejowskiego i J. Zółki. Arkady, Warszawa 2010.
4. Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część druga. Stropy i pomosty. Praca zbiorowa pod red. A. Kozłowskiego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2015.
5. Konstrukcje stalowe. Część trzecia. Hale i wiaty. Praca zbiorowa pod red. A. Kozłowskiego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2015.
6. Goczek J., Supeł Ł., Gajdzicki M.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2011.
7. Trahair N., Bradford M., Nethercot D., Gardner L.: The behaviour and design of steel structures to EC3. Taylor and Francis, London and New York 2008.
8. Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe. Część II. Arkady, Warszawa 2000.
9. Żmuda J.: Konstrukcje wsporcze dźwignic. PWN, Warszawa, 2013.
10. Kucharczuk W., Labocha S.: Hale o konstrukcji stalowej. Poradnik projektanta. Polskie Wydawnictwo Techniczne, Warszawa 2012.
11. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz aktualne normy przedmiotowe.