

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Konstrukcje metalowe - Metal Structures		Kod 1010102111010113705
Kierunek studiów Structural Engineering II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Katarzyna Rzeszut email: katarzyna.rzeszut@put.poznan.pl tel. 61 665 2097 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		dr inż. Robert Studziński email: robert.studzinski@put.poznan.pl tel. 61 665 2098 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada wiedzę z mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów w zakresie treści kierunku studiów Budownictwo. Zna metody projektowania konstrukcji metalowych w zakresie elementów ściskanych, rozciąganych i zginanych wraz z węzłami konstrukcyjnymi oraz zasady projektowania wiązarów kratowych i stężeń dachowych.
2	Umiejętności:	Stosuje podstawowe wzory w dziedzinie mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów. Potrafi przyjąć odpowiednie rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne w zakresie ochrony antykorozyjnej i przeciwpożarowej. Potrafi zaproponować rozwiązanie konstrukcyjne stosując odpowiednią procedurę obliczeniową, posługuje się normami budowlanymi w zakresie obciążeń działających na konstrukcje budowlane, a także w zakresie obliczeń statycznych i wymiarowania elementów konstrukcji stalowych.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
Cel przedmiotu: Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie konstruowania i wymiarowania układów ramowych oraz stężeń w budynkach halowych, projektowania słupów mimośrodowo ściskanych i rygli ram, kratownic, budynków szkieletowych, przestrzennych kratownic.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna podstawowe metody projektowania głównych elementów konstrukcyjnych hal przemysłowych, stężeń i połączeń - [K_W02, K_W04, K_W14] 2. Prezentuje zagadnienia projektowe przestrzennych konstrukcji kratowych - [K_W04, K_W14] 3. Omawia przykłady awarii konstrukcji stalowych i metody ich zapobiegania - [K_W16]		
Umiejętności:		
1. Posługuje się normami budowlanymi w zakresie obciążeń działających na konstrukcje budowlane, a także w zakresie obliczeń statycznych i wymiarowania konstrukcji stalowych - [K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U07] 2. Potrafi zaprojektować elementy konstrukcyjne hal przemysłowych oraz kratownic przestrzennych wraz z rozwiązaniami głównych węzłów - [K_U09, K_U13] 3. Umie wskazać źródła awarii konstrukcji stalowych oraz odpowiednie metody ich zapobiegania - [K_U12]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K02, K_K03, K_K06] 2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [K_K01] 3. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu - [K_K07]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>-ocena indywidualnych projektów studenckich połączona z ustną obroną pracy, kolokwium z treści ćwiczeń. (1 raz na semestr - 1,5h), Skala ocen : Liczba punktów procentowych ocena</p> <p>91%-100% bardzo dobra (A) 81%-90% dobra plus (B) 71%-80% dobra (C) 61%-70% dostateczna plus (D) 51%-60% dostateczna (E) poniżej 50% niedostateczna (F)</p>		
Treści programowe		
<p>-Forma zajęć: ćwiczenia</p> <p>Metody konstruowania i wymiarowania układów ramowych (schematy statyczne, obciążenia, wymiarowanie słupów mimośrodowo ściskanych i rygli ram, szczegóły połączeń). Zasady konstruowania i wymiarowania stężeń w budynkach halowych. Rodzaje transportu w halach przemysłowych (sownie i oddziaływania. Podstawowe informacje z zakresu projektowania przestrzennych kratownic stalowych.</p> <p>Forma zajęć: projekty Projekt hali stalowej wraz z systemem stężeń</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Kurzawa, K. Rzeszut, M. Szumigala, Stalowe Konstrukcje Prętowe cz III wyd. PP 2015. 2. Bródka Jan, Broniewicz Mirosław, Giżejowski Marian: ?Kształtowniki gięte. Poradnik projektanta?; Wydanie I, Polskie Wydawnictwo techniczne Rzeszów 2006. 3. Biegus Antoni: ?Stalowe budynki halowe?; Wydawnictwo ARKADY Sp. z o.o., Warszawa 2008. 4. Bródka Jan, Garncarek Rafał, Miłaczewski Krzysztof: ?Blachy fałdowe w budownictwie stalowym?; Wydanie II ? zmienione, Wydawnictwo ARKADY Sp. z o.o., Warszawa 1999. 5. PN-EN 1993-1-1, 1-5, 1-3 :2008 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-3: Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno. 6. Unified Design of Steel Structures, 1st Edition, Louis F. Geschwindner, John Wiley & Sons , 2008 7. Structural Stability of Steel: Concepts and Applications for Structural Engineers, Theodore V. Galambos, Andrea E. Surovek, John Wiley & Sons , 2008 8. The Behaviour and Design of Steel Structures to EC3.S, Trahair, M.A. Bradford, D.A. Nethercot, L. Gardner , Balkema, 2007 9. Structural Design of Steelwork to EN 1993 and EN 1994, , Lawrence Martin, Elsevier, 2007 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Rzeszut, Stacaczność cienkościennych konstrukcji metalowych z luzami i początkowymi imperfekcjami, wyd. PP 2015. 2. Steel Buildings: Analysis and Design, 4th Edition, Stanley W. Crawley, Robert M. Dillon, John Wiley & Sons , 2008 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15	
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	15	
3. Dokończenie (w domu) prac związanych z projektem	15	
4. Udział w konsultacjach dotyczących ćw. audytoryjnych i projektowych	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1