

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: angielski	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: Robert Studziński email: robert.studzinski@put.poznan.pl tel. 0-61 665 2091 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. Zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności z wykonywania zawodu którego się uczy.
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. Zdobycie wiedzy z rodzajów analiz globalnych. Zrozumienie istoty analizy drugiego rzędu i imperfekcji w projektowaniu konstrukcji stalowych.		
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. osługuje 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. otrafi 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

Ocena indywidualnych projektów studenckich połączona z ustną obroną pracy.
 Egzamin z treści wykładowych

Skala ocen :

Liczba punktów procentowych ocena

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)

Treści programowe

Forma zajęć: Wykłady - wykład problemowy / wykład konwersatoryjny / wykład z prezentacją multimedialną. Egzamin - pisemny test.

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 analiz globalnych w wymiarowaniu konstrukcji stalowych. Imperfekcje. Podstawowe informacje z zakresu projektowania przestrzennych kratownic stalowych.

Forma zajęć: projekty - obrona ustna projektu.

Projekt hali stalowej wraz z systemem stężeń

Literatura podstawowa:

1. Z. Kurzawa, K. Rzeszut, M. Szumigała, 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. Structural Stability of Steel: Concepts and Applications for Structural Engineers, Theodore V. Galambos, Andrea E. Surovek, John Wiley & Sons, 2008
5. Structural Design of Steelwork to EN 1993 and EN 1994, Lawrence Martin, Elsevier, 2007

Literatura uzupełniająca:

1. EN-1993-1-1
2. EN-1993-1-8
3. EN-1990
4. EN-1991-1-1
5. EN-1991-1-3
6. EN-1991-1-4

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	15	
3. Praca z projektem w domu	15	
4. Udział w konsultacjach dotyczących wykładów i ćwiczeń projektowych	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	1	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	1	1