

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Konstrukcje metalowe 2	Kod przedmiotu: 2060-BUD-1S-6K-KMET			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: 6	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 45 w tym: wykład – 15 projekt – 30	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Zdzisław Kurzawa adres e-mailowy wykładowcy: z.kurzawa@akademikaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cel przedmiotu				
C1 Zapoznać studentów ze specyfiką materiałów wykorzystywanych w konstrukcjach metalowych oraz z technologią procesu produkcji stali konstrukcyjnych.				
C2 Zapoznać studentów z właściwościami fizycznymi stali oraz przedstawienie jej podstawowych cech wytrzymałościowych oraz opisać studentom asortyment materiałów i wyrobów stosowanych w budownictwie stalowym oraz zagadnienia ochrony antykorozyjnej i przeciwpożarowej. Nauczenie studentów projektowania konstrukcji metalowych w zakresie połączeń spawanych i śrubowych w osiowym i złożonym stanie naprężeń.				
C3 Nauczenie studentów podstawowych metod projektowania elementów konstrukcji metalowych podanych rozciąganiu, ściskaniu, ścinaniu lub zginaniu. Zapoznanie studentów z metodami wymiarowania elementów konstrukcji metalowych takich jak belki, słupy.				
C4 Utrwalenie studentom zagadnień utraty stateczności lokalnej i globalnej elementów konstrukcji stalowych.				
C5 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania, konstruowania i wymiarowania kratownic oraz elementów konstrukcji dachu (płatwie i stężenia).				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Student zna podstawowe pojęcia takie jak: siła, naprężenie, odkształcenie, deformacja, wytrzymałość, zna jednostki SI. 2. Student przekształca wyrażenia algebraiczne i arytmetyczne oraz biegle posługuje się elementami analizy matematycznej. 3. Student posiada podstawową wiedzę w dziedzinie mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów w zakresie kierunku studiów Budownictwo. 			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Zna właściwości wytrzymałościowe i mechaniczne stali wykorzystywanych w budownictwie oraz zagadnienia ochrony antykorozyjnej i przeciwpożarowej, prezentuje podstawowe informacje na temat technologii i produkcji stali oraz stali profilowanej.	C1	K_W03	
EU2	Klasyfikuje gatunki stali oraz asortyment elementów stalowych w zależności od wymaganych cech wytrzymałościowych i warunków eksploatacyjnych, w których będą pracowały, rozpoznaje i charakteryzuje typy połączeń spawanych, śrubowych, objaśnia procedury obliczeniowe.	C1 C2	K_W06	
EU3	Zna podstawowe metody projektowania konstrukcji metalowych, opisuje zasady projektowania elementów konstrukcji metalowych ściskanych, rozciąganych i zginanych wraz z węzłami konstrukcyjnymi.	C2 C3 C4	K_W07 K_W09	
EU4	Umie dobrać gatunek stali oraz rodzaj kształtownika stalowego do wybranych elementów konstrukcji obiektu. Posługuje się normami budowlanymi w zakresie obciążeń działających na konstrukcje budowlane oraz w zakresie obliczeń statycznych i wymiarowania konstrukcji stalowych. Potrafi posługiwać się programami obliczeń statycznych. Potrafi uzasadnić celowość przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego oraz merytorycznie podczas rozmowy „obronić projekt”. Ma świadomość odpowiedzialności za skutki błędów w analizie bezpieczeństwa konstrukcji.	C3 C4 C5	K_W02 K_W09 K_U01 K_U03 K_U07	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Kształtowanie połączeń w konstrukcjach stalowych. Głowica i p konstruowanie i metody wymiarowania kratownic.	5	EU1-EU4	
TP2	Zasady kształtowania, technologia wykonania elementów obudowy hal stalowych.	5	EU1-EU4	
TP3	Zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcji prostych układów poprzecznych hal stalowych.	5	EU1-EU4	

		Projekt	30	
TP1		Obliczanie elementów kratownic dachowych.	15	EU1-EU4
TP2		Kształtowanie wybranych węzłów słupów oraz kratownic.	15	EU1-EU4
Narzędzia dydaktyczne:				
Sala wykładowa z systemem multimedialnym. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS oraz MEET-Google				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2	x			
EU3	x			
EU4	x	x	x	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń. F2. Sprawdzanie umiejętności podczas prowadzonych zajęć. F3. Konsultacje.				
P – podsumowujące				
P1. Sprawdzian pisemny. P2. Obrony wykonanych ćwiczeń praktycznych. P3. Testy otwarte. P4. Egzamin pisemny i/lub ustny w formie stacjonarnej lub zdalnej.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,5	- Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
4,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
3,5	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
3,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
2,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,			
Forma zakończenia	Egzamin w formie stacjonarnej lub zdalnej			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim z uwzględnieniem konsultacji: 55 2. Przygotowanie się do zajęć: 65 SUMA: 120				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Bogucki W.: Poradnik projektanta konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa. 1982. 2. Bogucki W., Żybertowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa. 1996 3. Łubiński. Filipowicz, Żółtowski: Konstrukcje metalowe cz. 1 i 2, Arkady. Warszawa. 2000. 4. Biegus A.: Nośność graniczna stalowych konstrukcji prętowych. Wyd. PWN, Warszawa. 1997. 5. Kurzawa Z., Chybiński M.: Projektowanie konstrukcji stalowych. Wyd. PP. Poznań. 2008. 6. Kurzawa Z.: Stalowe konstrukcje prętowe cz. 1. Wyd. PP, Poznań 2012.				

7. Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych wg Eurokodów, Materiały szkoleniowe, Polskie Wydawnictwo Techniczne, 537s., 2010.
8. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe: Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1, Część pierwsza: Wybrane elementy i połączenia, 2012.
9. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe: Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1, Część druga: Stropy i pomosty, 2012.
10. Giżejowski, Ziółko: Budownictwo Ogólne, tom 5, stalowe konstrukcje budynków projektowane wg eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, 2010.
11. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe, Podstawy i elementy, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006.

Uzupełniająca:

1. PN-EN 1991 Eurokod 1. Podstawy projektowania konstrukcji i oddziaływania na konstrukcje.
2. PN-EN 1993 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych.
3. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.