

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska					
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Budownictwo		Poziom i forma studiów studia II stopnia niestacjonarne		
Specjalność:	KBI		Ścieżka dyplomowania:		
Nazwa przedmiotu:	Konstrukcje metalowe specjalne		Kod przedmiotu: L11215		
Rodzaj przedmiotu: ⁰⁾	obieralny S	Semestr: 2	Punkty ECTS ¹⁾		6
Liczba godzin w semestrze:	W - 20	C - 0	L - 0	P - 30	Ps - 0 S - 0
Przedmioty wprowadzające	<i>Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli, Podstawy projektowania konstrukcji metalowych</i>				
Założenia i cele przedmiotu:	Nabycie wiedzy i wykształcenie umiejętności w zakresie analizy, wymiarowania i konstruowania wybranych konstrukcji metalowych specjalnych takich jak: 1. Budynek wysokie, 2. Zbiorniki, 3. Maszty i wieże kratowe, 4. Konstrukcje wiszące i ciągnowe, 5. Przekrycia strukturalne, 6. Kominy stalowe.				
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin , projekt - korekty, obrona, prezentacja i dyskusja projektu				
Treści programowe:	<p>1. Budynek wysokie: Systemy konstrukcyjne, rodzaje oddziaływań, uproszczone metody oceny sił wewnętrznych. Efekty drugiego rzędu. Elementy konstrukcyjne. 2. Zbiorniki: zbiorniki na paliwa płynne, cylindryczne pionowe-projektowanie i wykonanie, konstrukcja zbiorników. Zbiorniki na wodę. Zbiorniki izotermiczne na gazy skroplone. Zbiorniki na gazy niskociśnieniowe i gazy ciśnieniowe. Fundamenty zbiorników. Montaż zbiorników. 3. Maszty i wieże kratowe: Kształtowanie ustrojów nośnych. Metoda uproszczona: obciążenia i zasady obliczania. Rozwiązania konstrukcyjne. 4. Konstrukcje wiszące i ciągnowe: Statyka ciągną przy różnych obciążeniach. Rodzaje konstrukcji. Rozwiązania techniczne. Podstawy obliczeń. 5. Przekrycia strukturalne: Kształtowanie geometryczne. Zasady obliczania sił wewnętrznych. Systemy konstrukcyjne. 6. Kominy stalowe; Rodzaje i rozwiązania techniczne. Obciążenia. Obliczanie trzonu i zakotwień.</p>				
Efekty kształcenia	<i>Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Stosować czasowniki ²⁾ z podanego niżej zbioru.</i>			<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia ³⁾</i>	
EK1	identyfikuje i definiuje modele obliczeniowe w zakresie analizy statycznej i dynamicznej złożonych konstrukcji metalowych			K_B2_W02, K_B2_W04, K_B2_W07, K_B2_U06	
EK2	zna zasady analizy zagadnień interakcyjnych i stateczności złożonych konstrukcji metalowych			K_B2_W03, K_B2_W07	
EK3	zna normowe zasady wyznaczania obciążeń w złożonych konstrukcjach metalowych			K_B2_W11, K_B2_W12, K_B2_U02	
EK4	zna i stosuje analityczne i komputerowe procedury wymiarowania i konstruowania złożonych konstrukcji specjalnych			K_B2_W12, K_B2_W07, K_B2_U08, U_B2_U12	
EK5	potrafi sporządzić dokumentację graficzną złożonych konstrukcji metalowych			K_B2_W06, K_B2_U19	
Σ	Udział w wykładach			10 x 2h =	20

Bilans nakładu pracy studenta (w godzina	Udział w: ćwiczeniach audytoryjnych + laboratorium + zajęciach projektowych + pracowni specjalistycznej	10 x 3h =	30
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych/laboratoryjnych/seminarium		
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium lub pracowni i/lub wykonanie zadań domowych (prac domowych)		
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami/seminarium/projektem	5x 1h =	5
	Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)		35
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia i obecność na nim		50
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwium		
	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	10 x 1h =	10
		RAZEM: ¹⁾	150
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 20h+30h+5h+2h=57h	57	ECTS ^{4,5)} 2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 30h+5h+35h+10h=80h	80	3
Literatura podstawowa:	<p>1. Ziółko J.:Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy. Arkady, 2008, s. 374, 2. Rykaluk: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007, s.298. 3. Praca zbiorowa: Budownictwo Ogólne, Tom 5, Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, 2010, s. 1086, 4. Pałkowski Sz.:Konstrukcje stalowe, PWN 2009, s. 264, 5. Bródka J., Kozłowski A.: Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Wydaw. DIK 2009, s.600. 6. Jendo S., Stachowicz A.: Przekrycia Wiszące: Obliczenia Statyczne i Kształtowanie. Arkady 1974, s.157, 7. Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S.: Stalowe konstrukcje specjalne. Arkady, Warszawa 1995, 8. Magnucki K.: Wytrzymałość i optymalizacja zbiorników ciśnieniowych. Wydawnictwo PWN, Warszawa-Poznań 1998, 9. Bródka J. i inni Przekrycia strukturalne, Arkady, Warszawa 1985, 10. Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Część II. Arkady, Warszawa 2004.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Pawłowski A.Z., Cała I.: Budynki wysokie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006, s.240, 2. Kucharczuk W. Stalowe hale i budynki wielokondygnacyjne. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004. 3. Cabaj J., Kowal Z.: Przekrycia cięgnowe. Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej, 1977, s.144</p>		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Egzamin z części wykładu, część opisowa projektu, zaliczenie	W, P	
EK2	Egzamin z części wykładu, zaliczenie części obliczeniowej projektu	W, P	
EK3	Egzamin z części wykładu, prezentacja i korekta projektu	W, P	
EK4	Część obliczeniowa projektu, prezentacja i korekta projektu	P	
EK5	Część graficzna projektu, prezentacja końcowa, obrona	P	
Jednostka realizująca:	Katedra Konstrukcji Budowlanych	Osoby prowadzące:	dr hab. inż. Jerzy K. Szlendak, prof.nzw., dr inż. Ireneusz A. Ligocki
Data opracowania programu:	10.02.2012	Program opracował(a):	dr hab. inż. Jerzy K. Szlendak, prof. nzw.
