

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Budownictwo		Poziom i forma studiów	studia II stopnia stacjonarne		
Specjalność:	KBI		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Konstrukcje inżynierskie z betonu		Kod przedmiotu:	L12214		
Rodzaj przedmiotu:	obieralny S	Semestr: 2	Punkty ECTS ¹⁾	5		
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C- 0	L- 0	P- 45	Ps- 0	S- 0
Przedmioty wprowadzające	<i>Teoria sprężystości i plastyczności, Mechanika konstrukcji inżynierskich, Konstrukcje sprężone</i>					
Założenia i cele przedmiotu:	Nabywanie wiedzy niezbędnej do projektowania konstrukcji cienkościennych z betonu. Nauczanie podstaw stosowania teorii powłok sprężystych, przekryć tarczownicowych i wiszących. Nauczanie zasad modelowania przestrzennych konstrukcji z betonu i analizy elementów nośnych pracujących w płaskim i przestrzennym stanie naprężenia, w tym zbiorników na materiały sypkie i ciecze. Nauczanie zasad konstruowania konstrukcji złożonych. Wykształcenie umiejętności wyboru i projektowania rozwiązań konstrukcyjnych cienkościennych betonowych przekryć budowli oraz cienkościennych zbiorników na ciecze i materiały sypkie.					
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny. Ćwiczenia projektowe - korekty, wykonanie projektu, prezentacja, dyskusja przyjętych rozwiązań i obrona projektu					
Treści programowe:	Powłoki cienkościenne z betonu, podstawy analizy sił wewnętrznych w stanie blonowym i zgięciowym. Wymiarowanie i konstruowanie powłok. Przekrycia cienkościenne budowli: wiszące i tarczownicowe, obliczenia sił wewnętrznych i konstruowanie. Betonowe zbiorniki na ciecze: prostopadłościowe i cylindryczne, wyznaczanie sił wewnętrznych, wymiarowanie i konstrukcja. Szczelność zbiorników. Chłodnie kominowe, obliczanie i konstrukcja. Konstrukcje łuków żelbetowych. Budynki superwysokie, zasady obliczeń i rozwiązania konstrukcyjne.					
Efekty kształcenia	<i>Student, który zaliczył przedmiot:</i>			<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia ³⁾</i>		
EK1	identyfikuje konstrukcje powłok cienkościennych i zna zasady analizy statycznej i dynamicznej takich konstrukcji			K_B2_W03, K_B2_W012, K_B2_U03, K_B2_U06		
EK2	zna normowe metody wyznaczania obciążeń w konstrukcjach przekryć cienkościennych, zbiornikach na ciecze i silosach			K_B2_W011, K_B2_U02,		
EK3	zna i stosuje analityczne i komputerowe procedury wyznaczania sił wewnętrznych, wymiarowania i konstruowania betonowych powłok cienkościennych, zbiorników i silosów, przekryć budowli i budynków superwysokich			K_B2_W02, K_B2_W012, K_B2_U04, K_B2_U08		
EK4	zna zasady projektowania posadowień, stateczności i szczelności ścian oporowych, zbiorników na ciecze i silosów			K_B2_W07, K_B2_W04,		
EK5	potrafi sporządzić komputerowe rysunki konstrukcji cienkościennych, zbiorników na ciecze i silosów			K_B2_W16, K_B2_U14, K_B2_U19		
EK6						
EK7						
EK8						

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	30 x 1h =	30
	Udział w zajęciach projektowych	15 x 3h =	45
	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	15x 2h	30
	Wykonanie zadań domowych (prac domowych)		
	Udział w konsultacjach związanych z projektem	10 x 1h =	15
	Realizacja zadań projektowych	15 x 2 =	30
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim		15
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwiah		5
		RAZEM: ¹⁾	170
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 30h+45h+15h+2h=92h	92	ECTS ^{4,5)} 3,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 45h+30h+10h+30h+5h=120	120	4
Literatura podstawowa:	1. Budownictwo ogólne. Praca zbiorowa pod red. W. Buczkowskiego. Tom IV. Arkady, 2009. 2. Lewiński P. Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na ciecze z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2. Wyd. ITB, 2011. 3. Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych. T. 1. Zbiorniki na materiały sypkie. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011, 4. Grabiec K.: Konstrukcje cienkościenne, PWN, 1999. 5. Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe. Tom IV. Wyd. Arkady, 1991.		
Literatura uzupełniająca:	1. Buczkowski W.: Obciążenia termiczne belek, płyt i konstrukcji inżynierskich. Wyd.SGGW, Warszawa, 2007. 2. Sieczkowski J., Nejman T.: Ustroje Budowlane, Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa, 2007. 3. Grabiec K.: Konstrukcje betonowe. Przykłady obliczeń statycznych. Wyd. PWN, 1998. 4. Wojewódzki W., Zieliński T.: Nośność graniczne żelbetowych zbiorników walcowych. Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2000. 5. Structural Engineering International. SEI. Edit by IABSE (kwartalnik).		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której następuje weryfikacja	
EK1	egzamin pisemny	W, P	
EK2	egzamin pisemny, korekta projektu, część opisowa i analityczna projektu	W, P	
EK3	egzamin pisemny, korekta projektu, część obliczeniowa projektu	W, P	
EK4	egzamin pisemny, zaliczenie części obliczeniowej	W, P	
EK5	zaliczenie i obrona projektu	P	
EK6			
EK7			
EK8			
Jednostka realizująca:	Katedra Konstrukcji Budowlanych	Osoby prowadzące:	prof. dr hab. inż. Andrzej Łapko dr inż. Jolanta A. Prusiel
Data opracowania programu:	2012-02-01	Program opracował(a):	prof. dr hab. inż. Andrzej Łapko ,