

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	drugiego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Budownictwo miejskie							Kod przedmiotu	B2S21110	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	30			30				Punkty ECTS	4	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	<p>Zapoznanie studentów z klasyfikacją obiektów budownictwa miejskiego oraz z zasadami kształtowania układów konstrukcyjnych. Nauczenie metod zapewnienia sztywności przestrzennej budynków wielokondygnacyjnych oraz uwzględniania zagadnień interakcji z podłożem gruntowym i otoczeniem. Zapoznanie z zasadami budowy modeli obliczeniowych złożonych konstrukcji w zakresie statyki i dynamiki z uwzględnieniem wymiarowości układów konstrukcyjnych i parametru czasu. Wykształcenie umiejętności obliczania sił wewnętrznych w elementach konstrukcyjnych różnymi zaawansowanymi, adekwatnymi do rodzajów układów i etapu realizacji metodami. Zapoznanie z zasadami projektowania konstrukcji wielokondygnacyjnych budynków betonowych, murowych, drewnianych i mieszanych. Poznanie zasad i nabycie umiejętności wykorzystania technik komputerowych do prowadzenia zaawansowanych wielowymiarowych analiz obliczeniowych. Nabycie kompetencji w zakresie korzystania z bieżącej i nowej wiedzy technicznej.</p>									
Treści programowe	<p><u>Wykład</u> Klasyfikacja i rodzaje budynków oraz układów konstrukcyjnych obiektów budownictwa miejskiego. Sztywność przestrzenna i schematy pracy konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych. Interakcja z podłożem gruntowym i otoczeniem. Zagadnienia wymiarowości układów i etapów realizacji. Modele i metody obliczeniowe zbrojonych konstrukcji budynków w zakresie statyki i dynamiki – płytowe ramowe, tarczowo-płytowe, trzonowe, mieszane. Zastosowanie metod komputerowych. Projektowanie wielokondygnacyjnych budynków betonowych, murowych drewnianych, mieszanych. Budynki wysokościowe, megastruktury. Oddziaływanie dynamiczne na budynki.</p> <p><u>Ćwiczenia projektowe</u> Projekt konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych betonowych i murowych. Kształtowanie układu konstrukcyjnego budynku, zapewnienie sztywności przestrzennej. Obciążenia konstrukcji budynku. Sformułowanie wariantowych modeli obliczeniowych. Wariantowe wyznaczanie sił wewnętrznych w elementach konstrukcyjnych różnymi metodami, w tym metoda numeryczną MES. Analiza wytrzymałości i nośności wybranych elementów konstrukcyjnych budynku.</p>									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia projektowe.									
Forma zaliczenia	Wykład – egzamin pisemny, ćwiczenia projektowe – zaliczenie etapów projektu, zaliczenie końcowe.									

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna w stopniu pogłębionym i rozszerzonym zasady kształtowania i analizy złożonych układów konstrukcyjnych.	K_B2_W01	
EU2	Rozumie i potrafi konstruować i projektować wielokondygnacyjne obiekty budownictwa ogólnego i miejskiego.	K_B2_W02 K_B2_U05	
EU3	Ma wiedzę i potrafi stosować metody numeryczne wspomagające analizy i projektowanie.	K_B2_W06 K_B2_U05	
EU4	Potrafi zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę złożonych konstrukcji budynków.	K_B2_U05	
EU5	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi do rozwiązywania modeli obliczeniowych i korzystać z zaawansowanych programów komputerowych.	K_B2_W06 K_B2_U06	
EU6	Uznaje znaczenie wiedzy i korzystania z nowości.	K_B2_K02	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Egzamin pisemny	W	
EU2	Egzamin pisemny, zaliczenie projektu	W, P	
EU3	Egzamin pisemny, zaliczenie projektu	W, P	
EU4	Egzamin pisemny, zaliczenie projektu	W, P	
EU5	Egzamin pisemny	W	
EU6	Egzamin pisemny, zaliczenie projektu	W, P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	Udział w wykładach	30	
	Udział w ćwiczeniach projektowych	30	
	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i realizacja projektu	25	
	Przygotowania do egzaminu i zaliczeń projektu (18h + 2h)	10	
	Udział w konsultacjach	5	
RAZEM:		100	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		67	2,6
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		70	2,8
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kapela M., Sieczkowski J.: Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2003; 2. Kawecki J.: Oddziaływania parasejsmiczne przekazywane na obiekty budowlane, Politechnika Krakowska Kraków, 2014; 3. Starosolski W.: Wybrane zagadnienia modelowania konstrukcji inżynierskich, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2003; 4. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.III PWN, Warszawa 2011; 5. Kobiela S.: Współczesne betonowe budowle ochronne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005; 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rosman P.: Obliczanie ścian usztywniających osłabionych otworami, Arkady, Warszawa, 1976; 2. Sieczkowski J.: Projektowanie budynków wysokich z betonu, Arkady, Warszawa, 1976; 3. Drobiec Ł.: Konstrukcje murowe, PWN, 2017; 4. Miedziałowski Cz., Malesza M.: Budynki o szkieletie drewnianym z poszyciem, IPPT PAN, Warszawa-Białystok, 2006; 5. Chew Yit Lin M.: Construction Technology for Tall Buildings NUS, Singapore, 2012; 		
Jednostka realizująca	Katedra Geotechniki i Mechaniki Konstrukcji	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	Prof. dr hab. inż. Czesław Miedziałowski	28.02.2019	