

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): KONSTRUKCJE BETONOWE					Kod modułu: C.10	
	Nazwa przedmiotu: KONSTRUKCJE BETONOWE II					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO				Poziom kształcenia: I STOPNIA		
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:		
	Rok / semestr: 3/6		Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	45			30		
Cel przedmiotu / modułu			Zaznajomienie z teoretycznymi podstawami opisu zachowania się krępych i smukłych słupów żelbetowych pod obciążeniem. Zaznajomienie z modelami obliczeniowymi służącymi do wymiarowania żelbetowych elementów ściskanych i rozciąganych. Zapoznanie z teoretycznymi podstawami do analizy i wymiarowania płyt krzyżowo zbrojonych i stropów płaskich, w tym problemu przebiecia. Przekazanie wiedzy z zakresu wymiarowania i konstruowania żelbetowych układów ramowych, schodów i fundamentów.				
Wymagania wstępne			Znajomość właściwości mechanicznych betonu i stali zbrojeniowej. Umiejętność wyznaczania naprężeń wg liniowej teorii żelbetu, obliczania i projektowania konstrukcji z betonu na zginanie, ścinanie i skręcanie, a także obliczania szerokości rys i ugięć elementów zginanych. Umiejętność kształtowania zbrojenia na zginanie, ścinanie i skręcanie w belkach i płytach żelbetowych z uwzględnieniem warunków środowiskowych.				
EFEKTY KSZTAŁCENIA							
Lp.	Opis efektu kształcenia					Odniesienie do efektów dla kierunku	
01	Student zna geometryczne i fizyczne czynniki determinujące zachowanie się mimośrodowo ściskanego słupa żelbetowego.					K_W05 K_W07	
02	Ma niezbędną wiedzę do wyznaczania zbrojenia słupa w celu przeniesienia spodziewanych obciążeń. Zna procedury wymiarowania słupa żelbetowego, oparte na założeniach Eurokodu 2, oraz żelbetowych elementów rozciąganych					K_W05 K_W07	
03	Zna zasady wymiarowania i konstruowania zbrojenia w żelbetowych płytach krzyżowo zbrojonych i stropach płaskich					K_W05 K_W07	
04	Zna zasady kształtowania zbrojenia w ramach żelbetowych, w szczególności w węzłach tych ram a także krótkich wspornikach					K_W07	
05	Ma niezbędną wiedzę pozwalającą na wymiarowanie fundamentów bezpośrednich					K_W05 K_W06	
06	Zna zasady obliczania i kształtowania zbrojenia podstawowych typów schodów					K_W05 K_W07	
07	Student potrafi projektować ściskane słupy żelbetowe z uwzględnieniem efektów II rzędu oraz możliwych kombinacji obciążeń					K_U02 K_U07	
08	Potrafi wymiarować żelbetowe elementy rozciągane					K_U02 K_U07	

09	Potrafi projektować płyty krzyżowo zbrojone oraz stropy płaskie	K_U01 K_U02 K_U07
10	Potrafi obliczać i kształtować zbrojenie w połączeniach przegubowych oraz wspornikach słupów i belek	K_U01 K_U17
11	Potrafi dobierać wymiary fundamentów bezpośrednich, uwzględniając najbardziej niekorzystne kombinacje obciążeń oraz wyznaczać i kształtować zbrojenie w tych fundamentach	K_U01 K_U02 K_U08 K_U18
12	Potrafi wyznaczać siły wewnętrzne w podstawowych typach schodów, oraz konstruować ich zbrojenie	K_U01 K_U02 K_U17 K_U18
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Lp. efektu kształcenia
Dwa kolokwia		07, 08, 09
Egzamin (część teoretyczna)		01, 02, 03, 04, 05, 06,
Egzamin (część zadaniowa)		07, 08, 09, 10, 11, 12.
NAKLAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	ogółem	w tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	45	
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10	
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych	30	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń		
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	45	45
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	35	
Udział w konsultacjach	10	10
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	175	85
Liczba punktów ECTS za przedmiot	6	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi	2,9	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2,9	

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): KONSTRUKCJE BETONOWE				Kod modułu: C.10		
	Nazwa przedmiotu: KONSTRUKCJE BETONOWE II				Kod przedmiotu:		
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO			Poziom kształcenia: I STOPNIA			
	Forma studiów: STACJONARNE	Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:			
	Rok / semestr: 3/6	Status przedmiotu /modułu: WYBIERALNY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI		
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	45			30		
Koordynator przedmiotu / modułu		dr hab. inż. Piotr Korzeniowski, prof. nadzw.					
Prowadzący zajęcia		dr hab. inż. Piotr Korzeniowski, prof. nadzw. mgr inż. Andrzej Stasiorowski					
TREŚCI PROGRAMOWE							
Wykład							
Ściskanie mimośrodowe. Stan graniczny nośności mimośrodowo ściskanego przekroju żelbetowego, wykres interakcyjny. Mimośrodowo ściskane słupy żelbetowe; długość obliczeniowa, siła krytyczna, efekty drugiego rzędu, rodzaje mimośródów, mechanizmy zniszczenia. Procedury wymiarowania słupów. Nośność słupa zginanego w płaszczyźnie ukośnej. Słupy uzwojone. Rozciąganie. Wymiarowanie mimośrodowo rozciąganych przekrojów żelbetowych. Płyty krzyżowo zbrojone; obliczanie i konstrukcja. Stropy płaskie, głowicowe i bezgłowicowe; metody obliczeń i konstrukcja. Przebiecie w żelbetowych stropach płaskich; mechanizmy przebiecia, sprawdzanie nośności na przebiecie stropów bez zbrojenia poprzecznego i ze zbrojeniem. Żelbetowe hale przemysłowe o konstrukcji ramowej – naroża poddane działaniu momentu ujemnego lub dodatniego, węzły, połączenia. Projektowanie i konstruowanie przegubów w konstrukcjach żelbetowych. Docisk. Krótkie wsporniki słupa i belki; projektowanie i konstrukcja. Dylatacje. Fundamenty; obliczanie i konstrukcja. Schody żelbetowe.							
Projekt							
Projekt budynku magazynowego o konstrukcji typu „płyta – słup”: obliczenia statyczne układu płytowo – słupowego metodą ram zastępczych, wymiarowanie płyty stropowej na zginanie i przebiecie, sprawdzenie ugięć płyty stropowej, wymiarowanie słupa na mimośrodowe ściskanie, sprawdzenie nośności słupa w płaszczyźnie ukośnej, obliczenia stopy fundamentowej (na zginanie i przebiecie), wymiarowanie schodów, rysunki konstrukcyjne analizowanych elementów. W tym treści powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym: 100 %.							
Literatura podstawowa		- Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych / Andrzej Łapko, Bjarne Christian Jensen. - Warszawa : Arkady, 2006 - Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. 1 / Włodzimierz Starosolski. - Wyd. 13. - Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2011					

	• Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. 2 / Włodzimierz Starosolski. - Wyd. 13 zm. - Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2011 • Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008 / Janusz Pędziwiatr. - Wrocław : Dolnośląskie Wydaw. Edukacyjne, 2010. • Konstrukcje żelbetowe : atlas rysunków / red. nauk. Adam Zybura ; [aut. Katarzyna Domagała et al.]. - Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2009. • Zeszyty Edukacyjne Buildera. Zeszyt 2, Projektowanie konstrukcji żelbetowych / Andrzej Łapko. - Warszawa : PWB MEDIA, 2011 • Reinforced concrete design to Eurocode 2 / Bill Mosley, John Bungey, Ray Husle. - 6th ed. - Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York, NY : Palgrave MacMillan, 2007. • Normy żelbetowe: PN-B-03264:2002, PN-EN-1992-1-1
Literatura uzupełniająca	• Konstrukcje żelbetowe, tom I, II, III / Kobiak J. Stachurski W. – Warszawa: Arkady, 1984, 1987, 1989 • Projektowanie przekrojów w elementach betonowych i żelbetowych/ Grabiec K. i in. - Warszawa, Arkady, 2003 • Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – komentarz naukowy do normy PN-B-03264:2002, Wyd. ITB, Warszawa 2007
Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną Wprowadzenie do projektu w postaci omówienia przy tablicy Prezentacja przykładów obliczeniowych Konsultacje indywidualne z wykładowcą
Forma i warunki zaliczenia	Warunkiem zaliczenia projektowania jest poprawne wykonanie projektu i jego ustna obrona. Egzamin pisemny z zakresu obu semestrów (składający się z części teoretycznej i zadaniowej).