

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Apartment building</b>
<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Budownictwo mieszkaniowe</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b><i>budownictwo</i></b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	<b>Civil Engineering</b>
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b>I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / ogólnouczelniany *</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>CEB004462</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>30</b>			<b>15</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>60</b>			<b>30</b>	
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>			<b>1</b>	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>1,0</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>1,1</b>			<b>0,6</b>	

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Posiada wiedzę na temat budownictwa w zakresie I-go stopnia studiów inżynierskich, szczególnie w zakresie konstrukcji budowlanych, budownictwa ogólnego, konstrukcji betonowych, żelbetonowych i metalowych oraz materiałów budowlanych.
2. Posiada wiedzę z mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów w zakresie niezbędnym do projektowania budynków.
3. Zna wymagania normowe, dotyczące obciążeń konstrukcji budowlanych i projektowania konstrukcji.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zapoznanie studentów z wymaganiami konstrukcyjno-funkcjonalnymi, dotyczącymi wielorodzinnego systemowego budownictwa mieszkaniowego.
- C2. Zapoznanie studentów ze specyfiką wielorodzinnego budownictwa wielkopłytowego, ze szczególnym uwzględnieniem sposobów ich renowacji i modernizacji.
- C3. Zapoznanie studentów z rozwiązaniami technologiczno-konstrukcyjnymi, mającymi zastosowanie we współczesnych systemach budownictwa mieszkaniowego, realizowanych w technologii

monolitycznej.
C4. Wykształcenie umiejętności samodzielnego zbierania obciążeń i wyznaczania sił wewnętrznych w wysokich, wielokondygnacyjnych betonowych ustrojach nośnych, ze szczególnym uwzględnieniem ścian wielootworowych.
C5. Wykształcenie umiejętności sprawdzenia sztywności przestrzennej wielokondygnacyjnych betonowych ustrojów nośnych.
C6. Ugruntowanie umiejętności współpracy w zespole zadaniowym oraz uzmysłowienie studentom konieczności ciągłego poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii wznoszenia wielorodzinnych budynków mieszkalnych oraz sposobów ich modernizacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna i rozumie specyfikę wymagań konstrukcyjno-funkcjonalnych systemowego budownictwa mieszkaniowego.
PEK_W02	Zna i rozumie zasady projektowania i obliczania wielokondygnacyjnych budynków o konstrukcji prefabrykowanej i monolitycznej.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi identyfikować obciążenia, oddziałujące na wysokie wielokondygnacyjne ustroje ścianowe oraz wyznaczać występujące w nich wartości sił wewnętrznych, ze szczególnym uwzględnieniem ścian wielootworowych.
PEK_U02	Potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe ścian nośnych i usztywniających w wielokondygnacyjnych budynkach mieszkalnych oraz dokonać sprawdzenia ich sztywności przestrzennej.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole zadaniowym (przygotowanie raportu z przeprowadzonych badań).
PEK_K02	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy zarówno w zakresie znajomości tradycyjnych rozwiązań konstrukcyjnych, jak i nowoczesnych technologii wznoszenia wielorodzinnych budynków mieszkalnych, ich modernizacji oraz umiejętności korzystania ze współczesnych technik diagnostyki konstrukcji budowlanych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie i omówienie zasad zaliczania. Rys historyczny rozwoju uprzemysłowionego budownictwa ogólnego w Polsce i w Europie.	2
Wy2	Omówienie ogólnych wymagań konstrukcyjno-funkcjonalnych, charakterystycznych dla wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego.	2
Wy3	Zasady zbierania obciążeń, ze szczególnym uwzględnieniem obciążenia wiatrem wysokich, wielokondygnacyjnych konstrukcji betonowych.	2
Wy4	Zasady wyznaczania sił wewnętrznych w wielokondygnacyjnych betonowych ustrojach nośnych, ze szczególnym uwzględnieniem ścian wielootworowych.	4
Wy5	Ogólna charakterystyka wielkopłytowych systemów budownictwa mieszkaniowego w Polsce, na przykładzie systemów W-70, W <sub>k</sub> -70 i WWP oraz omówienie kierunków przeobrażeń techniczno-technologicznych tego typu budownictwa.	4
Wy6	Zasady sprawdzania sztywności przestrzennej wielokondygnacyjnych, wysokich betonowych ustrojów nośnych, z uwzględnieniem obrotu fundamentu.	2
Wy7	Charakterystyka współczesnych systemów wznoszenia betonowych wielorodzinnych budynków mieszkalnych w technologii monolitycznej, na przykładzie systemów DOKA i PERI.	4
Wy8	Omówienie potencjalnych zagrożeń i warunków zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania wysokich budynków mieszkalnych.	2

Wy9	Współczesne rozwiązania systemowe stolarki okiennej i drzwiowej.	2
Wy10	Nowoczesne systemy materiałowo-konstrukcyjne w robotach wykończeniowych.	2
Wy11	Współczesne systemowe rozwiązania renowacji i modernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych.	2
Wy12	Kolokwium zaliczeniowe	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Omówienie zakresu zajęć projektowych, sprawy organizacyjne, omówienie harmonogramu zajęć, zasady zaliczania przedmiotu. Wydanie i omówienie tematów ćwiczeń projektowych.	2
Pr2	Omówienie zasad projektowania i wymiarowania kondygnacji powtarzalnej w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych.	2
Pr3	Omówienie zasad identyfikacji zespołów usztywniających w wielokondygnacyjnym budynkach o konstrukcji ścianowej oraz obliczeń charakterystyk geometrycznych poszczególnych ścian konstrukcyjnych.	2
Pr4	Przedstawienie zasad identyfikacji obciążenia wiatrem wysokich, wielokondygnacyjnych ścianowych ustrojów konstrukcyjnych oraz omówienie zasad jego rozdziału na poszczególne zespoły usztywniające. Omówienie zasad zbierania pozostałych obciążeń, występujących w wielokondygnacyjnych budynkach mieszkalnych. Konsultacje projektów studenckich.	2
Pr5	Omówienie zasad wyznaczania sił wewnętrznych w wielokondygnacyjnych, betonowych, perforowanych ustrojach ścianowych. Konsultacje projektów studenckich.	2
Pr6	Omówienie zasad sprawdzania sztywności przestrzennej wysokich betonowych budynków mieszkalnych. Konsultacje projektów studenckich.	2
Pr7	Konsultacje projektów studenckich.	2
Pr8	Ocena projektów studenckich oraz zaliczenie.	1
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładów, filmy dydaktyczne, uzupełniane w formie tradycyjnej na tablicy.
N2.	Projekt: omówienie wybranych elementów projektu wielokondygnacyjnego budynku mieszkalnego o betonowej konstrukcji ścianowej, dyskusja nad proponowanymi rozwiązaniami projektowymi, wykonanie ćwiczeń projektowych w dwuosobowych zespołach projektowych.
N3.	Konsultacje.

<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P (projekt)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena końcowa projektu.
P (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02 PEK_K02	Zaliczenie na podstawie kolokwium.

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>
[1] Petersson H., Analysis of Loadbearing Walls in Multi-storey Buildings, Chalmers University of Technology, Goeteborg, 1974.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>
Dr inż. Andrzej Moczko, Zakład Budownictwa Ogólnego, andrzej.moczko@pwr.edu.pl
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
Dr inż. Zygmunt Matkowski, Zakład Budownictwa Ogólnego, zygmunt.matkowski@pwr.edu.pl
Dr inż. Krzysztof Schabowicz, Zakład Budownictwa Ogólnego, krzysztof.schabowicz@pwr.edu.pl
Dr inż. Łukasz Sadowski, Zakład Budownictwa Ogólnego, lukasz.sadowski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Apartment building**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI **Civil Engineering**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K2_W06, K2_W14, K2S_CEB_W18	C1÷C3	Wy1÷Wy8	N1, N3
<b>PEK_W02</b>	K2_W04, K2_W06, K2_W07, K2S_CEB_W16, K2S_CEB_W18	C1÷C6	Wy1÷Wy8	N1, N3
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U02, K2_U04, K2_U05, K2S_CEB_U18,	C4÷C5	Pr2÷Pr7 Wy9÷Wy11	N1, N2
<b>PEK_U02</b>	K2_U02, K2_U06, K2_U11, K2S_CEB_U18	C4÷C5	Pr2÷Pr7 Wy9÷Wy11	N1, N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K03, K2_K05, K2_K06	C6	Wy9÷Wy11 P2÷P7	N1, N2
<b>PEK_K02</b>	K2_K01, K2_K05, K2_K06	C6	Wy4÷Wy8 P2÷P7	N1, N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej