

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

Nazwa w języku polskim	Budownictwo ogólne 2
Nazwa w języku angielskim	General building engineering 2
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	.....
Stopień studiów i forma:	<b>I / II stopień*</b> , stacjonarna / <b>niestacjonarna*</b>
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / <del>ogólnouczelniany</del> *
Kod przedmiotu	<b>IBB000614</b>
Grupa kursów:	<del>TAK</del> / <b>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>60</b>	
Forma zaliczenia	Egzamin / <del>zaliczenie na ocenę*</del>	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>2</b>	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>1,9</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>1,1</b>			<b>0,7</b>	

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Posiada wiedzę na temat budowy i konstrukcji elementów nośnych budynku.
2. Posiada wiedzę z podstaw mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów.
3. Zna normy dotyczące obciążeń konstrukcji budowlanych.
4. Ma wiedzę z zakresu materiałów budowlanych i badań cech mechanicznych tych materiałów.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zapoznanie studentów z metodami projektowania i obliczania konstrukcji drewnianych dachów i stropów.
- C2. Obliczanie i projektowanie ścian murowanych i nadproży.
- C3. Projektowanie i dobór belek w stropach gęstożebrowych
- C4. Projektowanie stropów stalo-ceramicznych.
- C5. Zapoznanie studentów z zasadami wykonywania izolacji termicznych, przeciwwilgociowych, i akustycznych.
- C6. Zapoznanie studentów z pracami wykończeniowymi.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna i rozumie zasady projektowania i obliczania prostych konstrukcji budowlanych
PEK_W02	Zna zasady wykonywania prac izolacyjnych i wykończeniowych w obiektach budowlanych.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dachów i stropów drewnianych, stropów gęstożebrowych, ścian i prostych fundamentów.
PEK_U02	Potrafi dobrać schematy statyczne dla elementów konstrukcyjnych.
PEK_U03	Potrafi zaprojektować (właściwie dobrać) elementy składowe konstrukcji warstwowych (np. ściany, stropy, stropodachy, tarasy, balkony).
PEK_U04	Potrafi rozwiązać zadania projektowe w obszarze zagadnień z budownictwa ogólnego.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie i w grupach. Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność wyników swojej pracy
PEK_K02	Ma świadomość konieczności ustawicznego poszerzania wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	<b>Wykład I</b> – Wprowadzenie, omówienie wymagań. Zastosowanie zasad projektowania według PN-EN 1990 dla obiektów wznoszonych tradycyjnie.	2
Wy2	<b>Wykład II</b> – Projektowanie konstrukcji drewnianych. Drewno, właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe drewna litego i klejonego. Odporność biologiczna drewna. Ochrona drewna przed korozją biologiczną.	2
Wy3	<b>Wykład III</b> – Projektowanie konstrukcji drewnianych w prostych i złożonych przypadkach wytrzymałościowych. Stany graniczne nośności i użytkowości z uwzględnieniem cech reologicznych drewna.	2
Wy4	<b>Wykład IV</b> – Projektowanie konstrukcji murowych. Zagadnienia wytrzymałościowe dotyczące elementów murowych, zapraw i murów. Grupy i kategorie elementów murowych. Wytrzymałość charakterystyczna i obliczeniowa, częściowe współczynniki bezpieczeństwa.	2
Wy5	<b>Wykład V</b> – Modele obliczeniowe ścian murowanych. Mury ściskane zbrojone poprzecznie. Konstrukcje murowe zginane (stropy, ściany oporowe itp.).	2
Wy6	<b>Wykład VI</b> – Stropy: schematy statyczne, fazy pracy, stany graniczne nośności i użytkowości. Uproszczone sposoby obliczania stropów prefabrykowanych. Obliczanie nadproży w ścianach murowanych.	2
Wy7	<b>Wykład VII</b> - Podstawy doboru, rodzaju i grubości ścian pod względem izolacyjności termicznej i akustycznej. Normowe wymagania izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych i zewnętrznych oraz sposób doboru ścian i ścianek działowych.	2
Wy8	<b>Wykład VIII</b> – Projektowanie stropów i podłóg pod względem akustycznym, powierzchnie graniczne. Podłogi pływające, sprężyste, sufity podwieszane.	2
Wy9	<b>Wykład IX</b> – Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne. Przyczyny	4

Wy10	zawilgacania obiektów budowlanych. Ogólna charakterystyka izolacji. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych tradycyjne i nowoczesne. Przykłady rozwiązań izolacji. Metody obniżania poziomu wód gruntowych. Izolacje wtórne – podstawy.	
Wy11	<b>Wykład XI</b> – Pokrycia dachowe – dachy płaskie i strome. Rodzaje pokryć dachowych, zasady doboru. Odwodnienia dachów.	2
Wy12	<b>Wykład XII</b> – Okna i drzwi, podział, konstrukcja, nazewnictwo, wymagania. Izolacyjność cieplna i akustyczna okien. Rodzaje stosowanego szkła, rodzaje szyb.	2
Wy13	<b>Wykład XIII</b> – Tynki: podział, rodzaje, materiały, wymagania.	2
Wy14	<b>Wykład XIV</b> – Roboty malarskie. Rodzaje farb, malowanie powierzchni nowych i starych, wewnętrznych i zewnętrznych. Warunki dobrego wykonania, jakość powłok malarskich.	2
Wy15	<b>Wykład XV</b> – Okładziny. Rodzaje okładzin wewnętrznych i zewnętrznych. Okładziny mineralne i organiczne w tym drewniane. Okładziny elewacyjne: kamienne, szklane, metalowe, przykłady mocowań.	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	Zakres ćwiczenia projektowego, wymagania, zasady zaliczenia. Zestawienie obciążeń stałych, zmiennych i klimatycznych dachu i stropów, kombinacje obciążeń.	2
Pr2	Obliczenia łąty: schemat statyczny, obciążenia, sprawdzenie stanów granicznych nośności i użytkowości	2
Pr3	Wiązary dachowe: jętkowy i płatwiowo-kleszczowy. Schematy statyczne, charakterystyka przypadków wytrzymałościowych, sprawdzenie stanów granicznych nośności i użytkowości	2
Pr4	Stropy gęstożebrowe oraz stropy na belkach stalowych: schematy statyczne, fazy pracy stropów gęstożebrowych, sprawdzenie stanów granicznych	2
Pr5	Mury: zestawienie obciążeń pionowych i poziomych, rozwiązanie modelu ramowego, sprawdzenie stanu granicznego nośności, obliczenia nadproży – obciążenia i stany graniczne	4
Pr6	Fundamenty: obciążenia, dobór przekroju fundamentów metodą uproszczoną, rysunek fundamentów	2
Pr7	Opis techniczny, szczegóły konstrukcyjne	1
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: wykład tradycyjny wraz z przekazem w formie pisemnej na tablicy (wzory, rysunki, komentarze), prezentacje multimedialne, pokazy wybranych materiałów i modeli elementów konstrukcji.
N2.	Projekt: omawianie obliczeń i rysunków wspomagane rysunkami i zapisami odręcznymi na tablicy, dyskusja nad rozwiązaniami projektowymi oraz metodami obliczeniowymi.
N3.	Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02	Egzamin
P (projekt)	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04	Ocena projektu

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA</u></b>	
[1]	Gaczek M., Jasiczak J., Kuiński M., Siewczyńska M., Izolacyjność termiczna i nośność murowanych ścian zewnętrznych. Rozwiązania i przykłady obliczeń, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.
[2]	Hoła J., Pietraszek P., Schabowicz K., Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie, DWE, Wrocław, 2006 i nowsze wydania.
[3]	Neuhaus H., Budownictwo drewniane – podręcznik inżyniera, Polskie Wydawnictwo Techniczne, Rzeszów, 2006.
[4]	Nożyński W., Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna, WSiP, Warszawa 2007.
[5]	Praca zbiorowa pod kierunkiem Piotra Klemma, Budownictwo ogólne T.2. Fizyka budowli, Arkady, Warszawa 2006.
[6]	Praca zbiorowa pod kierunkiem Lecha Lichołai, Budownictwo ogólne T.3. Elementy budynków, podstawy projektowania, Arkady, Warszawa 2008.
[7]	Praca zbiorowa pod kierunkiem Wiesława Buczkowskiego, Budownictwo ogólne T.4. Konstrukcje budynków, Arkady, Warszawa 2009.
[8]	Pyrak S., Włodarczyk W., Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane, WSiP, Warszawa 2011.
[9]	Sieczkowski J., Sieczkowski J., Przykłady obliczeń konstrukcji murowych i żelbetowych, WSiP, Warszawa 2008.
[10]	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego, DWE, Wrocław 2009.
[11]	Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, tom 2/1. 3/1 i 3/2, Warszawa, Arkady 1987, 1992
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1]	Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane, Dz. U. Nr 89 z 1994 r., poz. 414, z późniejszymi zmianami.
[2]	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków

	technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r., poz. 690, z późniejszymi zmianami.
[3]	Normy związane z projektowaniem konstrukcji budowlanych.
[4]	Michalak H., Pyrak S., Domy jednorodzinne. Konstruowanie i obliczanie, Arkady, Warszawa 2006.
[5]	Praca zbiorowa, Nowy poradnik majstra budowlanego, Warszawa, Arkady 2011,
[6]	Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, Kraków 2011.
[7]	Praca zbiorowa pod kierunkiem Bogusława Stefańczyka, Budownictwo ogólne T.1. Materiały i wyroby budowlane, Arkady, Warszawa 2005.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
--

Dr inż. Zygmunt Matkowski, Zakład Budownictwa Ogólnego, zygmun.matkowski@pwr.edu.pl Prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła, Zakład Budownictwa Ogólnego, jerzy.hola@pwr.edu.pl Dr inż. Ryszard Antonowicz, Zakład Budownictwa Ogólnego, ryszard.antonowicz@pwr.edu.pl Dr inż. Adam Klimek, Zakład Budownictwa Ogólnego, adam.klimek@pwr.edu.pl Dr inż. Krzysztof Schabowicz, Zakład Budownictwa Ogólnego, krzysztof.schabowicz@pwr.edu.pl Dr hab. inż. Bohdan Stawiski, Zakład Budownictwa Ogólnego, bohdan.stawiski@pwr.edu.pl
--

<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>
--

Dr inż. Tomasz Gorzelańczyk, Zakład Budownictwa Ogólnego, tomasz.gorzelańczyk@pwr.edu.pl Dr inż. Andrzej Moczko, Zakład Budownictwa Ogólnego, andrzej.moczko@pwr.edu.pl Dr inż. Piotr Pietraszek, Zakład Budownictwa Ogólnego, piotr.pietraszek@pwr.edu.pl Dr inż. Łukasz Sadowski Zakład Budownictwa Ogólnego, lukasz.sadowski@pwr.edu.pl
--

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Budownictwo ogólne 2**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI .....

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>	K1_W07, K1_W09, K1_W10, K1_W11, K1_W12, K1_W13	C1 do C4	Wy1 do Wy6	N1 do N3
<b>PEK_W02</b>	K1_W10, K1_W13	C5, C6	Wy7 do Wy15	N1, N3
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U04, K1_U08, K1_U09, K1_U11, K1_U12, K1_U13, K1_U17, K1_U18	C1 do C4	Pr1 do Pr6	N1 do N3
<b>PEK_U02</b>	K1_U11, K1_U12, K1_U13	C1 do C4	Pr1 do Pr6	N2, N3
<b>PEK_U03</b>	K1_U01, K1_U09, K1_U11, K1_U12	C1, C5	Pr1 do Pr7	N1 do N3
<b>PEK_U04</b>	K1_U04, K1_U08, K1_U09, K1_U11, K1_U12, K1_U13, K1_U17, K1_U18	C1 do C5	Pr1 do Pr7	N2, N3
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K01, K1_K02, K1_K03	C1	Pr1 do Pr7	N2, N3
<b>PEK_K02</b>	K1_K01	C1	Pr1 do Pr7, Wy1 do Wy15	N2, N3

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

\*\*\* - z tabeli powyżej