

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

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Introduction to design and actions on building structures</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b>budownictwo</b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	.....
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b>I / <del>II</del> stopień*, <del>stacjonarna</del> / niestacjonarna*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / <del>ogólnouczelniany</del> *</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>BDB000673</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>10</b>	<b>10</b>			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>54</b>	<b>27</b>			
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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>0,8</b>			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>			

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów.
2. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w prętowych ustrojach nośnych.
3. Ma wiedzę o materiałach budowlanych i zna ich właściwości wytrzymałościowe.
4. Ma umiejętność wymiarowania prostych elementów konstrukcji budowlanych (belki, słupa, kratownicy).

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zapoznanie studentów z metodologią zapewnienia bezpieczeństwa, użyteczności i trwałości konstrukcji budowlanych według koncepcji stanów granicznych, posługującą się metodą częściowych współczynników.
- C2. Wykształcenie umiejętności identyfikacji schematów obliczeniowych wyłączenia ustrojów nośnych konstrukcji budowlanych

C3. Nabycie umiejętności określania obliczeniowych i charakterystycznych efektów oddziaływań na konstrukcje budowlane (sił wewnętrznych i przemieszczeń miarodajnych do oceny SGN i SGU).  
 C5. Nabycie umiejętności sprawdzania bezpieczeństwa według metody stanów granicznych.  
 C5. Wykształcenie umiejętności określania oddziaływań zgodnie z postanowieniami PN-EN 1991.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Zna i rozumie zasady stanów granicznych, posługujące się metodą częściowych współczynników
- PEK\_W02 Zna podstawowe zasady analizy, projektowania i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego

#### Z zakresu umiejętności:

- PEK\_U01 Poprawnie kształtuje ustroje nośne obiektów budowlanych
- PEK\_U02 Poprawnie zestawia obciążenia i oddziaływania oraz definiuje schematy obliczeniowe konstrukcji i ich elementów.
- PEK\_U03 Poprawnie modeluje i wyznacza obliczeniowe efekty oddziaływań na konstrukcję (określa max/max sił wewnętrznych w przekrojach krytycznych ustroju nośnego).

#### Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole projektowym (przygotowanie prezentacji i sprawozdania-projektu). Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji.
- PEK\_K02 Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy w zakresie projektowania konstrukcji budowlanych

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do zagadnień bezpieczeństwa konstrukcji Terminy, definicje i oznaczenia stosowane w projektowaniu konstrukcji według metody stanów granicznych i współczynników częściowych	1
Wy2	Zarządzanie niezawodnością konstrukcji. Projektowe okresy użytkowania konstrukcji. Podstawy obliczeń stanów granicznych konstrukcji	1
Wy3	Sytuacje obliczeniowe i kombinacje oddziaływań	1
Wy4	Zmienne podstawowe (oddziaływania wpływu środowiskowe oraz własności materiałów oraz wyrobów budowlanych)	1
Wy5	Analiza konstrukcji (modelowanie konstrukcji i ich obciążeń) Sprawdzanie bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych metodą współczynników częściowych	1
Wy6	Wyznaczenie sił wewnętrznych miarodajnych do wymiarowania przekrojów krytycznych konstrukcji	1
Wy7	Kombinacje oddziaływań w trwałych sytuacjach obliczeniowych Kombinacje oddziaływań w przejściowych oraz wyjątkowych sytuacjach obliczeniowych	1
Wy8	Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-1	1
Wy9	Określanie obciążenia śniegiem według PN-EN 1991-1-3	1
Wy10	Określanie oddziaływania wiatru według PN-EN 1991-1-4. Zaliczenie wykładu.	1
<b>Suma godzin</b>		<b>10</b>

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczania. Podział na zespoły	2

	projektowe. Ustalenie harmonogramu zajęć i zaliczeń. Wydanie tematów projektowych.	
Ćw2	Analiza konstrukcji. Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-1 Obliczenia i konsultacje.	2
Ćw3	Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-3 Obliczenia i konsultacje. Określanie obciążeń stałych i użytkowych według PN-EN 1991-1-4 Obliczenia i konsultacje.	2
Ćw4	Kombinacje oddziaływań. Obliczenia i konsultacje. Wyznaczenie sił wewnętrznych. Obliczenia i konsultacje.	2
Ćw5	Podsumowanie. Końcowa weryfikacja zadań projektowych. Zaliczanie.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>10</b>

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

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

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

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: klasyczny (tablica + kreda oraz rzutnik pisma), prezentacje multimedialne treści wykładu oraz prezentacje działania wybranych inżynierskich programów komputerowych.
N2.	Projekt: definiowanie i rozwiązywanie problemów projektowych (tablica + kreda) a także z wykorzystaniem oprogramowania, przygotowanie prezentacji, dyskusja wyników.
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
F1 (ćwiczenia)	PEK_U01	sprawdzenie projektu
F2 (ćwiczenia)	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01	prezentacja i sprawdzenie projektu zaliczenie
P = 0,1xF1+0,5xF2+0,4xOBECNOŚĆ (ćwiczenia)		
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_K02	Zaliczenie

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1] Biegus A.: Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014. [2] PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji. [3] PN-EN 1991:2004 Oddziaływania na konstrukcje. [4] Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego. DWE, Wrocław 2011. [5] Biegus A.: Podstawy projektowania konstrukcji. Oddziaływania na konstrukcje. Projektowanie konstrukcji stalowych. Zeszyt Edukacyjny nr 1. Builder 2011. [4] Biegus A.: Materiały dydaktyczne zamieszczone na stronie internetowej <a href="http://www.kkm.pwr.wroc.pl">www.kkm.pwr.wroc.pl</a>	
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1] Hoła J., Pietraszek P., Schabowicz K.: Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2009. [2] Budownictwo ogólne T.3. Elementy budynków, podstawy projektowania. Praca zbiorowa pod kierunkiem Lecha Licholai, Arkady, Warszawa 2008. [3] Budownictwo ogólne T.4. Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa pod kierunkiem Wiesława Buczkowskiego, Arkady, Warszawa 2009.	
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>	
Prof. dr hab. inż. Antoni BIEGUS, Katedra Konstrukcji Metalowych, <a href="mailto:antoni.biegus@pwr.edu.pl">antoni.biegus@pwr.edu.pl</a> , Prof. dr hab. inż. Jerzy HOŁA, Zakład Budownictwa Ogólnego, <a href="mailto:jerzy.hola@pwr.edu.pl">jerzy.hola@pwr.edu.pl</a> ,	
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>	
Dr inż. Adam KLIMEK, <a href="mailto:adam.klimek@pwr.wroc.pl">adam.klimek@pwr.wroc.pl</a> , Dr inż. Ryszard ANTONOWICZ, <a href="mailto:r.antonowicz@pwr.wroc.pl">r.antonowicz@pwr.wroc.pl</a> , Dr inż. Tomasz GORZELAŃCZYK, <a href="mailto:tomasz.gorzelanczyk@pwr.edu.pl">tomasz.gorzelanczyk@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Adam KLIMEK, <a href="mailto:adam.klimek@pwr.edu.pl">adam.klimek@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Zygmunt MATKOWSKI, <a href="mailto:zygmunt.matkowski@pwr.edu.pl">zygmunt.matkowski@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Andrzej MOCZKO, <a href="mailto:andrzej.moczko@pwr.edu.pl">andrzej.moczko@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Piotr PIETRASZEK, <a href="mailto:piotr.pietraszek@pwr.edu.pl">piotr.pietraszek@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Łukasz SADOWSKI, <a href="mailto:lukasz.sadowski@pwr.edu.pl">lukasz.sadowski@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Krzysztof SCHABOWICZ, <a href="mailto:krzysztof.schabowicz@pwr.edu.pl">krzysztof.schabowicz@pwr.edu.pl</a> Dr hab inż. Bohdan STAWISKI, <a href="mailto:bohdan.stawiski@pwr.edu.pl">bohdan.stawiski@pwr.edu.pl</a>  Dr hab. inż. Wojciech LORENC, <a href="mailto:wojciech.lorenc@pwr.wroc.pl">wojciech.lorenc@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Dariusz CZEPIŻAK, <a href="mailto:dariusz.czepizak@pwr.wroc.pl">dariusz.czepizak@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Jacek DUDKIEWICZ, <a href="mailto:jacek.dudkiewicz@pwr.wroc.pl">jacek.dudkiewicz@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Jan GIERCZAK, <a href="mailto:jan.gierczak@pwr.wroc.pl">jan.gierczak@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Rajmund IGNATOWICZ, <a href="mailto:rajmund.ignatowicz@pwr.wroc.pl">rajmund.ignatowicz@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Sławomir ROWIŃSKI, <a href="mailto:slawomir.rowinski@pwr.wroc.pl">slawomir.rowinski@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Maciej KOŻUCH, <a href="mailto:maciej.kozuch@pwr.wroc.pl">maciej.kozuch@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Jan RZĄDKOWSKI, <a href="mailto:jan.rzadkowski@pwr.wroc.pl">jan.rzadkowski@pwr.wroc.pl</a> Dr inż. Łukasz SKOTNY, <a href="mailto:lukasz.skotny@pwr.wroc.pl">lukasz.skotny@pwr.wroc.pl</a> Mgr inż. Paweł LORKOWSKI, <a href="mailto:pawel.lorkowski@pwr.wroc.pl">pawel.lorkowski@pwr.wroc.pl</a> Mgr inż. Michał REDECKI, <a href="mailto:michal.redecki@pwr.wroc.pl">michal.redecki@pwr.wroc.pl</a>	

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo***  
**I SPECJALNOŚCI .....**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K1_W07, K1_W09, K1_W13,	C1, C2	Wy1 do Wy8	N1, N3
<b>PEK_W02</b>	K1_W18, K1_W19	C1, C2, C3	Wy1 do Wy8	N1, N3
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U01, K1_U04, K1_U11	C3, C4	Ćw2 do Ćw7	N2, N3
<b>PEK_U02</b>	K1_U01, K1_U04, K1_U11	C3, C4	Ćw2 do Ćw7	N2, N3
<b>PEK_U03</b>	K1_U01, K1_U04, K1_U11	C3, C4	Ćw2 do Ćw7	N2, N3
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K01, K1_K02	C5	Ćw2 do Ćw7,	N2
<b>PEK_K02</b>	K1_K02	C5	Wy8 Ćw2 do Ćw7	N1, N2

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

\*\*\* - z tabeli powyżej