

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

Nazwa w języku polskim:	Systemy elewacyjne obiektów budowlanych
Nazwa w języku angielskim:	Elevation systems of building constructions
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Budowlano-Technologiczna
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, <del>stacjonarna</del> / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	<del>obowiązkowy</del> / wybieralny / <del>ogólnouczelniany</del> *
Kod przedmiotu:	BDB020683
Grupa kursów:	TAK / <del>NIE</del> *

	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>81</b>				
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	<b>X</b>				
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					<b>1,1</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**

- Potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń działających na elementy i obiekty budowlane.
- Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.
- Zna normy oraz wytyczne i przepisy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.
- Ma podstawy teoretyczne i umiejętność wymiarowania i konstruowania elementów konstrukcji budowlanych.

**CELE PRZEDMIOTU**

- Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami kształtowania elewacji obiektów budowlanych
- Zapoznanie studentów z metodyką racjonalnego kształtowania konstrukcji elewacji obiektów budowlanych.
- Zapoznanie studentów z metodami realizacji i remontów elewacji obiektów budowlanych.
- Wykształcenie umiejętności samodzielnej oceny przydatności poszczególnych systemów elewacyjnych w różnych obiektach budowlanych.

C5. Ugruntowanie konieczności ustawicznego podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie nowoczesnych metod kształtowania elewacji obiektów budowlanych.

#### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji elewacji obiektów budowlanych.
- PEK\_W02 Ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę z zakresu metod realizacji obiektów budowlanych w budownictwie ogólnym i przemysłowym..
- PEK\_W03 Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
- PEK\_W04 Zna przepisy prawa budowlanego oraz bezpieczeństwa pracy.

##### Z zakresu umiejętności:

- PEK\_U01 Ma umiejętność analizowania, konstruowania i wymiarowania złożonych konstrukcji elewacji konstrukcji budowlanych budownictwa ogólnego.
- PEK\_U02 Ma umiejętność rozpoznania, zdefiniowania i analizowania zjawisk i procesów związanych z użytkowaniem obiektów budowlanych i konstrukcji ich elewacji.
- PEK\_U03 Potrafi zaprojektować procesy produkcji prefabrykowanych elementów budowlanych stosowanych w systemach elewacyjnych obiektów budowlanych.

##### Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Ma świadomość ważności i rozumie techniczne oraz pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej.
- PEK\_K02 Ma świadomość konieczności ustawicznego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii związanych z budownictwem.

#### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Zasady kształtowania elewacji w różnych obiektach budowlanych. Podstawowe wymagania techniczne i użytkowe. Produkcja i charakterystyki materiałów okładzinowych stosowanych w systemach elewacyjnych. Zasady racjonalnego doboru materiałów na elewacji obiektów budowlanych	2
Wy2	Systemy elewacyjne stosowane w budownictwie ogólnym i przemysłowym. Zasady doboru konstrukcji wsporczych ścian i dachów obiektów budowlanych. Prefabrykacja elementów obudów.	3
Wy3	Metody realizacji i zasady odbioru konstrukcji elewacji w obiektach budowlanych. Przykłady realizacji.	2
Wy4	Naprawy i remonty elewacji obiektów budowlanych.	2
Wy5	Kolokwium zaliczeniowe.	1
Suma godzin		10

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
Lab1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Se1	Prezentacja tradycyjnych i współczesnych systemów elewacyjnych stosowanych w budownictwie jednorodzinnym. Ocena rozwiązań systemowych i dyskusja.	2
Se2	Prezentacja systemów elewacyjnych stosowanych w obiektach użyteczności publicznej i w budownictwie przemysłowym. Ocena rozwiązań i dyskusja.	2
Se3	Prezentacja systemów elewacyjnych ze szkła strukturalnego. Prezentacja przykładów prefabrykacji elementów okładzinowych i konstrukcji wsporczych w różnych systemach elewacyjnych. Dyskusja.	3
Se4	Prezentacja współczesnych systemów obudów dachów obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego. Prezentacja przykładów realizacji i zasad odbioru robót elewacyjnych. Zasady BHP. Dyskusja.	2
Se5	Kolokwium zaliczeniowe	1
Suma godzin		10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładu.
N2.	Seminarium: prezentacje multimedialne, przygotowanie prezentacji, wygłoszenie prezentacji, dyskusja zagadnień z prezentacji.
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 (seminarium)	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01, PEK_K02,	Prezentacja przykładów i udział w dyskusji
F2 (seminarium)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04, PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	kolokwium zaliczeniowe
$P = 0,45 \times F1 + 0,45 \times F2 + 0,10 \times \text{OBECNOŚĆ (seminarium)}$		
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04, PEK_K01, PEK_K02	kolokwium zaliczeniowe

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1]	Bródka J., Kozłowski A., Stalowe budynki szkieletowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2003.
[2]	Biegus A., Stalowe budynki halowe, Warszawa, Arkady 2003.
[3]	Czasopisma naukowo-techniczne: Świat Architektury, Architektura, Przegląd Budowlany, Inżynier Budownictwa, Inżynieria i Budownictwo.
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1]	Wskazane przez wykładowcę aktualne strony internetowe, artykuły prasowe, strony internetowe oraz katalogi firm stosujących nowoczesne systemy elewacji obiektów budowlanych.
[2]	Aktualne przepisy dotyczące warunków BHP podczas realizacji robót budowlano-montażowych oraz warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także zasad utrzymania obiektów budowlanych.
[3]	Aktualne przepisy Prawa Budowlanego.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>	
Dr hab. inż. Eugeniusz HOTAŁA, prof. nadzw., Katedra Konstrukcji Metalowych, <a href="mailto:eugeniusz.hotala@pwr.edu.pl">eugeniusz.hotala@pwr.edu.pl</a>	
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>	
Prof. dr hab. inż. Antoni Biegus, <a href="mailto:antoni.biegus@pwr.edu.pl">antoni.biegus@pwr.edu.pl</a> Prof. dr hab. inż. Bronisław Gosowski, <a href="mailto:bronislaw.gosowski@pwr.edu.pl">bronislaw.gosowski@pwr.edu.pl</a> , Dr hab. inż. Wojciech Lorenc, prof. nadzw., <a href="mailto:wojciech.lorenz@pwr.edu.pl">wojciech.lorenz@pwr.edu.pl</a> , Dr inż. Jacek Dudkiewicz, <a href="mailto:Jacek.dudkiewicz@pwr.edu.pl">Jacek.dudkiewicz@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Rajmund Ignatowicz, <a href="mailto:rajmund.ignatowicz@pwr.edu.pl">rajmund.ignatowicz@pwr.edu.pl</a> , Dr inż. Jan Gierczak, <a href="mailto:jan.gierczak@pwr.edu.pl">jan.gierczak@pwr.edu.pl</a> , Mgr inż. Paweł Lorkowski, <a href="mailto:michal.lorkowski@pwr.edu.pl">michal.lorkowski@pwr.edu.pl</a> Mgr inż. Michał Redeki, <a href="mailto:michal.redecki@pwr.edu.pl">michal.redecki@pwr.edu.pl</a> Dr inż. Łukasz Skotny, <a href="mailto:lukasz.skotny@pwr.edu.pl">lukasz.skotny@pwr.edu.pl</a> , Dr inż. Jan Rządowski, <a href="mailto:jan.rzadkowski@pwr.edu.pl">jan.rzadkowski@pwr.edu.pl</a> , + doktoranci w Katedrze	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Systemy elewacyjne obiektów budowlanych**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
I SPECJALNOŚCI **Budowlano-Technologiczna**

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>	K2S_BTO_W16	C1, C2, C3	Wy1 do Wy4	N1, N3
<b>PEK_W02</b>	K2S_BTO_W17	C1, C2, C3, C4	Wy1 do Wy4	N1, N3
<b>PEK_W03</b>	K2_W13	C2, C4	Wy1, Wy2, Wy4	N1, N3
<b>PEK_W04</b>	K2_W14	C3	Wy4, Wy4	N1, N3
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2S_BTO_U18	C1, C2, C3, C4,	Se1 do Se4	N2, N3
<b>PEK_U02</b>	K2S_BTO_U22	C5, C6	Se4	N2, N3
<b>PEK_U03</b>	K2S_BTO_U21	C1, C4, C5, C6	Se4	N2, N3
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K02	C4, C5	Se1 do Se4, Wy1 do Wy4	N1, N2
<b>PEK_K02</b>	K2_K06	C1 do C5	Wy1, Wy4 Se1 do Se4	N1, N2

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

\*\*\* - z tabeli powyżej