

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek: Inżynieria Środowiska</b>	<b>Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Budownictwo	<b>Kod przedmiotu: 2060-IS-1N-5P-BUDO</b>		
<b>Rodzaj przedmiotu: podstawowy</b>	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: niestacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 27 w tym: wykład: 15 Projekt: 12</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>		<b>Poziom studiów: I stopień</b>
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Jan Jeruzal <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> <a href="mailto:jan.jeruzal@p.lodz.pl">jan.jeruzal@p.lodz.pl</a>			

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

- C1** przyswoić wiedzę z zakresu: rodzajów konstrukcji budynków i budowli oraz zasad ich pracy pod obciążeniami, elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku, rodzajów elementów budynku
- C2** przyswoić wiedzę w zakresie: przepisów określających warunki techniczne projektowania elementów budynków, przepisów normowych dotyczących obciążeń działających na stropy w budynku
- C3** opanować umiejętność określania obciążeń stałych i zmiennych działających na elementy konstrukcyjne w budynku
- C4** opanować umiejętność zaprojektowania żelbetowego stropu gęstożebrowego – doboru typu i racjonalnego wykorzystania jego cech
- C5** zdobyć umiejętność wykonania dokumentacji projektowej zadanego elementu budynku

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Posiadać umiejętność wykonywania rysunku technicznego budowlanego
2. Posiadać wiedzę o materiałach i wyrobach budowlanych
3. Znać zasady statyki budowli

#### Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
<b>EK1</b>	rozpoznaje rodzaje konstrukcji budynków i budowli, zna zasady ich pracy, odróżnia elementy konstrukcyjne od niekonstrukcyjnych budynków, rozpoznaje i opisuje rodzaje elementów w budynku	<b>C1</b>	<b>K_W03 K_W04 K_U01 K_U04</b>	
<b>EK2</b>	zna przepisy dotyczące warunków technicznych projektowania elementów budynków oraz normy obciążeń w zakresie obciążeń działających na stropy	<b>C2</b>	<b>K_W06 K_W07 K_U01</b>	<b>InzP_W02 InzP_W04</b>
<b>EK3</b>	potrafi określić obciążenia obliczeniowe działające na wybrane elementy konstrukcyjne budynku oraz ocenić wyniki tych obliczeń	<b>C1 C2 C3</b>	<b>K_W07 K_U09 K_U14</b>	<b>InzP_W04 InzP_U02 InzP_U03 InzP_U06</b>
<b>EK4</b>	potrafi zaprojektować typowe stropy gęstożebrowe oraz uzasadnić przyjęte rozwiązania	<b>C2 C3 C4</b>	<b>K_W06 K_W07 K_U09 K_U19</b>	<b>InzP_W04 InzP_W02 InzP_U02 InzP_U11</b>
<b>EK5</b>	potrafi wykonać prostą dokumentację projektową stropu gęstożebrowego	<b>C2 C3 C4 C5</b>	<b>K_W03 K_W06 K_W07 K_U03 K_K03</b>	<b>InzP_W04 InzP_W02</b>

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	<b>Wykłady</b>	<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Zagadnienia ogólne - nazewnictwo, podstawowe wiadomości o budowli. Wymagania techniczne stawiane budowlom	<b>1</b>	<b>EK1</b>

<b>TP2</b>	Charakterystyka pracy statycznej budynków. Ustroje i układy konstrukcyjne budynków. Szywność przestrzenna. Prowadzenie elementów instalacji w budynkach: przewodów wentylacyjnych i spalinowych, wod-kan.	<b>2</b>	<b>EK1</b>	
<b>TP3</b>	Stropy - rodzaje z ich omówieniem (płyty monolityczne i prefabrykowane, stropy na belkach stalowych i drewnianych w tym Kleina i odcinkowy). Stropy gęstożebrowe - kryteria projektowania, obciążenia i zasady wymiarowania	<b>3</b>	<b>EK1</b>	
<b>TP4</b>	Dachy i stropodachy – rodzaje, zasady projektowania.	<b>1</b>	<b>EK1</b>	
<b>TP5</b>	Ściany – podział ze względu na funkcję i materiał, rodzaj konstrukcji rodzaje i kryteria projektowania. Kanały wentylacyjne i kominowe w budynkach.	<b>1</b>	<b>EK1</b>	
<b>TP6</b>	Fundamenty - rodzaje, poziomy posadowienia i ich zmiany, przepusty w ścianach fundamentowych.	<b>1</b>	<b>EK1</b>	
<b>TP7</b>	Elementy wykończenia w budynkach: 1. Pokrycia dachowe, folie dachowe i ścienne 2. Tynki i okładziny wewnętrzne i zewnętrzne 3. Podłogi, posadzki i nawierzchnie 4. Okna i drzwi, okucia 5. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne podziemnej części budynków.	<b>6</b>	<b>EK1</b>	
<b>Projekt</b>		<b>12</b>		
<b>TP1</b>	Rozporządzenie „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”	<b>2</b>	<b>EK2</b>	
<b>TP2</b>	Rysunek rzutu arch.- bud. kondygnacji budynku w oparciu o zasady rysunku technicznego budowlanego. Wymiarowanie rzutu.	<b>2</b>	<b>EK5</b>	
<b>TP3</b>	Rysunek rozkładu belek stropu na zadanym rzucie budynku	<b>2</b>	<b>EK4</b> <b>EK3</b>	
<b>TP4</b>	Wymiarowanie belek	<b>4</b>	<b>EK4</b>	
<b>TP5</b>	Detale konstrukcyjne – oparcie i dojsie belek do ściany, żebra rozdzielcze	<b>1</b>	<b>EK4</b> <b>EK5</b>	
<b>TP6</b>	Opis techniczny do projektu	<b>1</b>	<b>EK5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>Efekt kształcenia</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EK1</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>EK5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Dyskusja podczas ćwiczeń <b>F2.</b> Sprawdzian pisemny podczas ćwiczeń <b>F3.</b> Korekta projektów				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach. <b>P2.</b> Prezentacja końcowa projektu. <b>P3.</b> Sprawdzian pisemny z wiedzy teoretycznej <b>P4.</b> Zaliczenie pisemne lub ustne				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Zaliczenie na ocenę</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>27</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>48</b> <b>SUMA: 75 godzin</b>	<b>60 godzin</b>
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
1. Budownictwo Ogólne t. 4. Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa pod red. W. Buczkowskiego, Arkady 2009	
2. PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji	
3. PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach	
4. 4. Dz. U. Nr 75, poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. IV. 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. Rawska-Skotniczy A., Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych wg Eurokodów, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013	
2. P. Markiewicz P., Detale projektowe nowoczesnych technologii budowlanych Archi-Plus 2001	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	