

**KARTA PRZEDMIOTU**

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

**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 gęsto żebrowego – 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 uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</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</b> <b>K_W04</b> <b>K_U01</b> <b>K_U04</b>
<b>EU2</b>	zna przepisy dotyczące warunków technicznych projektowania elementów budynków oraz normy obciążeń w zakresie obciążeń działających na stropy	<b>C2</b>	<b>K_W06</b> <b>K_W07</b> <b>K_U01</b>
<b>EU3</b>	potrafi określić obciążenia obliczeniowe działające na wybrane elementy konstrukcyjne budynku oraz ocenić wyniki tych obliczeń	<b>C1, C2, C3</b>	<b>K_W07</b> <b>K_U09</b> <b>K_U14</b>
<b>EU4</b>	potrafi zaprojektować typowe stropy gęsto żebrowe oraz uzasadnić przyjęte rozwiązania	<b>C2, C3, C4</b>	<b>K_W06</b> <b>K_W07</b> <b>K_U09</b> <b>K_U19</b>
<b>EU5</b>	potrafi wykonać prostą dokumentację projektową stropu gęsto żebrowego	<b>C2, C3, C4, C5</b>	<b>K_W03</b> <b>K_W06</b> <b>K_W07</b> <b>K_U03</b> <b>K_K03</b>

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>		
<b>TP1</b>	Rodzaje obciążeń (objętościowe, powierzchniowe, liniowe, punktowe). Zasady przekazywania obciążeń w budynku. Obciążenia stałe i zmienne. Określanie wielkości obciążeń	<b>2</b>	<b>EU4</b>
<b>TP2</b>	Charakterystyka pracy statycznej budynków. Ustroje i układy konstrukcyjne budynków. Sztywność przestrzenna. Prowadzenie elementów instalacji w budynkach: przewodów wentylacyjnych i spalinowych, wod-kan.	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b> <b>EU5</b>
<b>TP3</b>	Stropy - rodzaje z ich omówieniem (płyty monolityczne i prefabrykowane, stropy na belkach stalowych i	<b>3</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>

	drewnianych w tym Kleina i odcinkowy). Stropy gęstożebrowe - kryteria projektowania, obciążenia i zasady wymiarowania		<b>EU5</b>	
<b>TP4</b>	Dachy i stropodachy – rodzaje, zasady projektowania.	<b>2</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU5</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>2</b>	<b>EU1 EU2 EU3 EU5</b>	
<b>TP6</b>	Fundamenty - rodzaje, poziomy posadowienia i ich zmiany, przepusty w ścianach fundamentowych	<b>2</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
<b>TP7</b>	Elementy wykończenia w budynkach: 1. Pokrycia dachowe, folie dachowe i ściennie 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>2</b>	<b>EU1 EU2 EU5</b>	
<b>projekt</b>				
<b>TP1</b>	Rozporządzenie „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”	<b>2</b>	<b>EU1 EU2</b>	
<b>TP2</b>	Rysunek rzutu arch.- bud. kondygnacji budynku w oparciu o zasady rysunku technicznego budowlanego. Wymiarowanie rzutu	<b>2</b>	<b>EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP3</b>	Rysunek rozkładu belek stropu na zadanym rzucie budynku	<b>3</b>	<b>EU4 EU5</b>	
<b>TP4</b>	Wymiarowanie belek	<b>4</b>	<b>EU2 EU3 EU4 EU5</b>	
<b>TP5</b>	Opis techniczny do projektu	<b>1</b>	<b>EU5</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>		X		
<b>EU2</b>		X		
<b>EU3</b>		X		
<b>EU4</b>		X		
<b>EU5</b>		X		
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Praca w grupach <b>F2.</b> Dyskusja podczas zajęć <b>F3.</b> Odpowiedź ustna <b>F4.</b> Ćwiczenia projektowe praktyczne				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Zaliczenie pisemne <b>P2.</b> Zaliczenie ustne <b>P3.</b> Dyskusja podsumowująca				
<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>	zaliczenie
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>27</b>	
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>63</b>	
<b>SUMA: 90</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. 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>	