

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Architektury

Kierunek studiów: Architektura

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: AiU

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje budowlane I-C-14
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	BUILDING STRUCTURE I-C-14
KOD PRZEDMIOTU	I-C-14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	3 4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	SEMINARIA	LABORATORIA	PROJEKTY	PRAKTYKI
3	15	0	15	0	0	0
4	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi przepisami dotyczącymi zasad projektowania i realizacji konstrukcji nośnych żelbetowych, stalowych, drewnianych, murowanych, ze szkła i materiałów kompozytowych w świetle przepisów ujętych w Eurocodach.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zasadami wstępnego doboru gabarytów geometrycznych elementów i układów konstrukcyjnych w zależności od wyboru materiału konstrukcyjnego i przyjętego schematu układu nośnego.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania posadowień bezpośrednich i pośrednich, zasadami rozwiązywania posadowień w zwartej zabudowie miejskiej

Cel 4 Zapoznanie studentów z zasadami przeprowadzania ocen techniczno-budowlanych istniejących budynków i budowli

Cel 5 Podstawowe zasady projektowania i realizacji budownictwa zrównoważonego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw matematyki w zakresie podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, podstawy rachunku różniczkowego i funkcji trygonometrycznych

2 Znajomość podstaw fizyki w zakresie termicznych odkształceń materiałów konstrukcyjnych oraz w zakresie stosowania jednostek miar w systemie SI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student rozumie i potrafi podać zasady doboru elementów składowych żelbetowych konstrukcji zgodnie z obowiązującymi przepisami normowymi Eurocodów.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaprojektować konstrukcję nośną żelbetowego stropu monolitycznego płytowo-żebrowego w zakresie doboru wymiarów i rozplanowania elementów nośnych. Zasady planowania żelbetowych szkieletów konstrukcyjnych monolitycznych.

EK3 Wiedza Student rozumie i potrafi podać zasady doboru składowych elementów konstrukcji nośnych ze stali i z drewna zgodnie z wymaganiami określonymi w obowiązujących Eurocodach.

EK4 Umiejętności Student potrafi dobierać kształty i wymiary geometryczne przekrojów poprzecznych elementów konstrukcyjnych ze stali i z drewna. Umiejętność doboru materiału i układu konstrukcji nośnej stosownie do programu użytkowego i funkcji budynku bądź budowli.

EK5 Wiedza Student potrafi podać zasady doboru materiału i elementów składowych konstrukcji murowych

EK6 Umiejętności Opanowanie obowiązujących przepisów w stopniu umożliwiającym określenie wytrzymałości znormalizowanej elementu murowego, wytrzymałości charakterystycznej i wytrzymałości obliczeniowej muru. Umiejętność sporządzania specyfikacji określającej sposoby wznoszenia murów pełniących funkcje przegród w budynkach

EK7 Wiedza Znajomości podstawowych cech wytrzymałościowych i sprężystych szkła jako materiału konstrukcyjnego. Cechy wytrzymałościowe i sprężyste materiałów kompozytowych.

EK8 Umiejętności Student potrafi zaprojektować elementy konstrukcji nośnej ze szkła z uwzględnieniem specyfikacji materiału. W zakresie stosowania materiałów kompozytowych umiejętności obejmują właściwy dobór materiału kompozytowego do napraw i wzmocnienia konstrukcji nośnych z betonu, drewna i stali oraz konstrukcji murowych.

EK9 Wiedza Znajomość formalnych wymagań przy opracowaniu oceny stanu technicznego budynków i budowli. Zasady postępowania przy sporządzaniu ocen technicznych budynków i budowli

EK10 Umiejętności Praktyczne opracowanie oceny technicznej wskazanego budynku. Umiejętność wizualnego oszacowania skali zużycia budynku i oceny przyczyn uszkodzeń o charakterze korozyjnym i mechanicznym

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Omówienie zasad projektowania obiektów z ujęciu norm i innych dokumentów. Omówienie oddziaływań jakie mogą mieć wpływ na istniejący bądź projektowany obiekt budowlany w różnych strefach klimatycznych. Wskazanie istoty spełnienia warunku nośności oraz warunku użytkowania dla obiektów budowlanych użytkowanych przez ludzi. Omówienie zasad kształtowania układu nośnego w obiektach budowlanych ze wskazaniem na aspekt funkcjonalny i ekonomiczny poszczególnych rozwiązań. Przedstawienie przykładowych układów nośnych w projektowanych budynkach i wpływ tego układu na możliwości rozwiązań architektonicznych. Relacja pomiędzy układem nośnym budynków i rozwiązaniami branżowymi. Inne kryteria wyboru układu nośnego w budynkach.	2
S2	Zasady doboru parametrów geometrycznych elementów konstrukcji obiektu w zależności od rozwiązań materiałowych, przenoszonych obciążeń, schematów statycznych oraz rozpiętości. Wykonanie przykładu związanego z doбором parametrów geometrycznych dla przykładowego rzutu budynku. Wykonanie przykładu obliczeniowego potwierdzającego zasadność zalecanych proporcji dla poszczególnych elementów konstrukcji obiektu. Przykład wykonywany alternatywnie dla różnych rozwiązań materiałowych	2
S3	Omówienie zasad projektowania elementów żelbetowych w kontekście warunku nośności i warunku użytkowania. Wykonanie przykładu obliczeniowego w zakresie projektowania elementu żelbetowego. Omówienie konsekwencji nieprawidłowego zaprojektowania i wykonania elementu żelbetowego	2
S4	Korzyści i zagrożenia wynikające z uprzemysłowienia i prefabrykacji układu konstrukcyjnego obiektów budowlanych. Systemy prefabrykacji konstrukcji żelbetowych. Omówienie systemu SBM-75, Wk-70 oraz SBO Przykład projektowania obiektu przy wykorzystaniu systemu prefabrykacji SBM-75	2
S5	Aspekty użycia i wykorzystania betonu architektonicznego przez projektantów. Zasady kształtowania elementów żelbetowych w tym głównie przegród zewnętrznych. Omówienie zasad doboru mieszanki betonowej przy kształtowaniu elementu w technologii betonu architektonicznego oraz wpływ poszczególnych składników. Zasady stosowania szalunków. Rola stężeń w obiektach budowlanych. Omówienie istoty i charakteru elementów stężających. Przykład szacowanie sił działających na element stężający w obiekcie o konstrukcji żelbetowej: słupowej oraz przy układzie ścianowym. Sposoby kształtowania stężeń w budynkach.	2
S6	Omówienie zasad projektowania elementów stalowych w kontekście warunku nośności i warunku użytkowania. Wykonanie przykładu obliczeniowego w zakresie projektowania elementu stalowego. Omówienie konsekwencji nieprawidłowego zaprojektowania i wykonania elementu stalowego	2
S7	Przykład konstrukcji hali przemysłowej. Dobór podstawowych parametrów geometrycznych dla przyjętej siatki modularnej. Kształtowanie stężeń.	2
S8	Omówienie zasad projektowania elementów drewnianych w kontekście warunku nośności i warunku użytkowania. Wykonanie przykładu obliczeniowego w zakresie projektowania elementu drewnianego. Omówienie konsekwencji nieprawidłowego zaprojektowania i wykonania elementu drewnianego.	2

SEMINARIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S9	Omówienie zasad projektowania elementów murowych w kontekście warunku nośności i warunku użytkowania. Wykonanie przykładu obliczeniowego w zakresie projektowania elementu murowego. Omówienie konsekwencji nieprawidłowego	2
S10	Omówienie zagadnienia starzenia oraz korozji materiałów budowlanych służących do kształtowania konstrukcji. Sposoby zabezpieczeń antykorozyjnych. Omówienie i wyznaczenie trwałości obiektów budowlanych w zależności od zastosowanych rozwiązań konstrukcyjno - materiałowych dla poszczególnych elementów. Zasady ochrony ppoż. elementów konstrukcyjnych. Przykład obliczeniowy.	2
S11	Stosowanie nowoczesnych rozwiązań materiałowych do kształtowania konstrukcji obiektów budowlanych oraz ich wzmacniania. Przykład obliczeniowy przedstawiający wzrost nośności elementu żelbetowego wzmocnionego taśmą z włókna węglowego. Omówienie stali o wysokiej wytrzymałości jako element stosowany w konstrukcjach ciągnowych. Przykład obliczeniowy odciągu stalowego.	2
S12	Przykład obliczeniowy wstępnego doboru wymiarów fundamentów dla obiektu budowlanego. Porównanie metod szacowania tych wymiarów w zależności od typu gruntów oraz formy i charakteru budynku.	2
S13	Przykład obliczeniowy konstrukcji oporowej w postaci ścianki tymczasowej (tzw. ścianki berlińskiej) oraz konstrukcji trwałej jak mur oporowy i palisada.	2
S14	Stosowanie nowoczesnych rozwiązań materiałowych do kształtowania konstrukcji obiektów budowlanych oraz ich wzmacniania. Przykład obliczeniowy przedstawiający wzrost nośności elementu żelbetowego wzmocnionego taśmą z włókna węglowego. Omówienie stali o wysokiej wytrzymałości jako element stosowany w konstrukcjach ciągnowych.	2
S15	Kolokwium sprawdzające nabyty zakres wiedzy oraz umiejętności jej zastosowania.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Systematyka podstawowych elementów konstrukcyjnych. Tabelaryczne zestawienie zasad wstępnego doboru podstawowych ogniwi układu nośnego w zależności od zastosowanego materiału konstrukcyjnego	2
W2	Podstawowe założenia normy EUROCODE. Konstrukcje żelbetowe EUROCODE 2. Definicje, podstawowe wymagania konstrukcyjne.	2
W3	Przykłady praktyczne światowych realizacji konstrukcji żelbetowych. Beton architektoniczny. Definicje, systematyka, przykłady realizacji.	2
W4	Zasady projektowania monolitycznych stropów płytowo - żebrowych, płytowych, bezbelkowych. Zasady wymiarowania i zbrojenia. Projektowanie belek i słupów żelbetowych.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Współczesne technologie uprzemysłowionego żelbetowego budownictwa monolitycznego. Koordynacje wymiarowe. Zasady projektowania.	2
W6	Przykłady współczesnych rozwiązań żelbetowych stropów prefabrykowanych, płytowych, sprężonych, monolitycznych, kasetonowych. Zagadnienia modernizacji i rewitalizacji prefabrykowanego budownictwa wielkopłytowego i wielkoblokowego	2
W7	Podstawowe założenia normy. Konstrukcje stalowe EUROCODE 3. Omówienie podstawowych właściwości stali, klasyfikacja, podstawowe wyroby. Sposoby realizacji połączeń w konstrukcjach stalowych. Ilustracje przykładów światowych rozwiązań konstrukcji stalowych.	2
W8	Konstrukcje nośne hal przemysłowych. Systemy stężeń prętowych i tarczowych. Konstrukcje budynków wysokich. Zasady projektowania płaskich stężeń prętowych i stężeń powierzchniowych. Zasady ochrony konstrukcji stalowych przed korozją i przed pożarem.	2
W9	Konstrukcje drewniane. Założenia normy EUROCODE 4. Klasyfikacja drewna litego i klejonego. Przykłady projektowania drewnianych konstrukcji przekryć. Ochrona drewna przed pożarem i przed korozją biologiczną.	2
W10	Konstrukcje murowe. Podstawowe założenia normy EUROCODE 5. Zasady ustalania wytrzymałości charakterystycznej i obliczeniowej murów. Warunki techniczne realizacji konstrukcji murowych. Współczesne przykłady realizacji konstrukcji murowych.	2
W11	Warunki techniczne wznoszenia ścian szczelinowych. Własności szkła jako materiału konstrukcyjnego. Cechy wytrzymałościowe szkła w świetle publikacji specjalistycznych. Charakterystyka materiałów kompozytowych na bazie włókien węglowych i aramidowych. Współczesne przykłady zastosowania materiałów kompozytowych.	2
W12	Podstawowe wiadomości z Mechaniki Gruntów. Ogólna systematyka rodzajów gruntów jako podłoża budowli. Systematyka posadowień bezpośrednich i pośrednich. Zasady przybliżonego oszacowania wymiarów fundamentów. Zasady ustalania kategorii geotechnicznej projektowanych obiektów.	2
W13	Konstrukcje oporowe. Projektowanie konstrukcji oporowych. Zastosowanie geowłóknin i geosiatek do stabilizacji zboczy i uskoków terenowych. Zasady ustalania wpływu drzew na budynki według mechanizmu opisanego we wzorze Driscola.	2
W14	Zasady oceny technicznej budynku. Formalne podstawy opracowania ocen technicznych budynków i budowli. Trwałość budynków i ich części jako funkcja rozwiązań materiałowych i sposobu użytkowania.	2
W15	Współczesne przykłady lekkich konstrukcji cięgnowych i membranowych. Systematyka konstrukcji pneumatycznych zamkniętych i nadciśnieniowych. Zasady projektowania budynków i budowli z uwzględnieniem kryteriów uwzględniających problemy utylizacji materiałów i elementów konstrukcyjno - budowlanych	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Wykłady

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
wizja na obiekcie budowlanym	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Odpowiedź ustna

F4 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.

NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.

NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.

NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.

NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 10	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada niewielką, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada fragmentaryczną wiedzę materiału związanego z tematyką przedmiotu. Wykazuje orientację w niektórych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z przedmiotem. Wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje orientację w przedstawionych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych związanych z tematyką przedmiotu. Potrafi jasno prezentować i wyjaśniać materiał.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału związanego z przedmiotem. Jasno przedstawia i prezentuje materiał. Wykazuje dobrą orientację i biegłość w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje wysoki stopień opanowania materiału. Potrafi jasno i biegle prezentować i wyjaśnić zagadnienia teoretyczne i praktyczne. Umiejętność porównań i samodzielnego wnioskowania.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	PEK1, PEK5, PEK6, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 1	S1 S2 S3 W1 W2 W3 W10 W11	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	PEK1, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 2	S1 S2 S3 S4 S5 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	PEK1, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S6 S7 S8 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	PEK1, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S6 S7 S8 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	PEK1, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S9 W10 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK6	PEK1, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S9 W10 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK7	PEK1, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S10 S11 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK8	PEK1, PEK8, PEK9, KA1, KA2	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S10 S11 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK9	PEK1, PEK5, PEK6, KA1, KA2	Cel 4	S10 S14 W14	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK10	PEK1, PEK5, PEK6, KA1, KA2	Cel 3	S1 S10 S14 W14	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | T. Kolendowicz — *Mechanika Budowli dla Architektów*, Warszawa, 1996, Arkady
- [2] | J. Pyrak — *Przykłady do konstrukcji budowlanych dla Architektów*, Warszawa, 1998, Arkady

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Walther Mann — *Vorlesungen ber Statik und Festigkeitslehre*, Stuttgart, 1997, Teubner Verlag
- [2] | Walther Mann — *Tragwerkslehre in Anschauungsmodellen*, Stuttgart, 1985, Teubner Verlag
- [3] | Curt Siegel — *Formy strukturalne w nowoczesnej architekturze*, Warszawa, 1964, Arkady

[4] **Klaus Stiglat** — *Bauingenieure Und Ihr Werk*, Berlin, 2003, Ernst & Sohn

[5] **S. Zaleski** — *Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji*, Warszawa, 1992, Arkady

LITERATURA DODATKOWA

[1] Konspekty przygotowane przez prowadzącego zajęcia

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Wiesław Bereza (kontakt: wieslaw.bereza@oepk.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Stanisław Karczmarczyk (kontakt: skarczmarczyk1@poczta.onet.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....