Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Architektury

Kierunek studiów: Architektura

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: AiU

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje budowlane II-C-4
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Building Structures
Kod przedmiotu	II-C-4
Kategoria przedmiotu	przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	1 2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Seminaria	Laboratoria	Projekty	Praktyki
1	15	0	15	0	0	0
2	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z najnowszymi rozwiązaniami konstrukcji specjalnych, w tym konstrukcji dużych rozpiętości, konstrukcji cięgnowych, konstrukcji budynków wysokich oraz ze współczesnymi technologiami zabezpieczania głębokich wykopów. Współczesne rozwiązania konstrukcji z materiałów kompozytowych.

Cel 2 Zasady opracowania oceny technicznej budynków i budowli istniejących. Formalne i merytoryczne podstawy opracowania ocen technicznych. Techniczne podstawy rewitalizacji budynków i budowli.

Cel 3 Zagadnienia konstrukcyjne w ochronie i odnowie obiektów zabytkowych. Systematyka historycznych konstrukcji murowych, sklepień i stropów drewnianych. Metody badań, metody zabezpieczania i adaptacji.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstaw mechaniki budowli i umiejętność projektowania oraz oceny powszechnie stosowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych budownictwa ogólnego i przemysłowego.

2 Posiadanie przez studenta zaliczeń ze wszystkich uprzednich kursów dotyczących mechaniki budowli i konstrukcji budowlanych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Znajomość aktualnych przepisów ujętych w podstawowych Eurokodach (od Eurokod 1 do Eurokod 7) dotyczących projektowania konstrukcji. Znajomość przepisów i instrukcji dotyczących konstrukcji specjalnych jak konstrukcje dużych rozpiętości, zagadnienia realizacji głębokich wykopów i oceny istniejących budynków i budowli.

EK2 Umiejętności Student winien opanować umiejętność opracowania specyfikacji wykonania robót budowlanych i zgodnego z przepisami Eurokod projektowania koncepcyjnego układów nośnych żelbetowych, stalowych, drewnianych i murowych. Umiejętność projektowania układów konstrukcji specjalnych np. o dużych rozpiętościach lub konstrukcji budynków wysokich. Związane z realizacją takich projektów zagadnienia specjalnych posadowień, głębokich wykopów i konstrukcji oporowych. Praktyczna umiejętność opracowania oceny technicznej istniejącego budynku lub budowli.

EK3 Wiedza Historia rozwoju technik budowlanych w poszczególnych okresach stylowych. Budownictwo starożytnego Rzymu jako pierwowzór techniki budowania w okresach stylowych od romańskiego do baroku. Historyczne modele kształtowania konstrukcji nośnych murów, sklepień, stropów i więźb dachów.

EK4 Umiejętności Umiejętność oceny historycznych budynków i budowli murowanych i kamiennych. Umiejętność projektowania i realizacji zabezpieczeń budowlano-konstrukcyjnych budowli zabytkowych w sposób zgodny z obowiązującymi zasadami konserwatorskimi.

6 Treści programowe

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Omówienie zmian wprowadzonych w normach Eurokod w okresie ostatnich trzech lat. Zasady sporządzania specyfikacji technicznych i projektowania układów nośnych zgodnie z Eurokodami.	2
W2	Systemy konstrukcyjne budynków wysokich. Zasady zapewniania przestrzennej sztywności budynków wysokich.	2
W3	Konstrukcje przekryć o dużych rozpiętościach. Zasady projektowania konstrukcji cięgnowych i membranowych.	2
W4	Zasady i przykłady projektowania i realizacji konstrukcji rozbieralnych. Systematyka konstrukcji pneumatycznych zamkniętych i ciśnieniowych. Współczesne konstrukcje przekryć realizowanych z materiałów kompozytowych.	2

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W5	Projektowanie posadowień budynków w styku z budynkami istniejącymi. Zasady realizacji głębokich wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej zabudowy.	2
W6	Współczesne metody wzmacniania posadowień budynków i budowli. Konstrukcje oporowe. Zastosowanie geowłóknin i geosiatek do stabilizacji skarp i uskoków terenowych.	2
W7	Zagadnienia konstrukcyjne w rewitalizacji zespołów zabudowy mieszkaniowej i obiektów użyteczności publicznej.	2
W8	Formalne i merytoryczne podstawy oceny stanu technicznego budynków i budowli. Zakres wymagań określony w obowiązujących przepisach ustawy Prawo Budowlane. Współczesne możliwości realizacji badań nieniszczących konstrukcji żelbetowych, stalowych, drewnianych.	2
W9	Zagadnienia konstrukcyjne w konserwacji zabytków. Historia rozwoju technik budowlanych. Charakterystyczne rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne w okresach stylowych romańskim, gotyckim, renesansowym i barokowym.	2
W10	Cechy konstrukcyjne murów historycznych charakteryzujących się brakiem należytego przewiązania w kierunku poprzecznym. Sposoby badania, projektowania wzmocnień wg instrukcji WTA.	2
W11	Systematyka mechanizmów zarysowania murów budowli historycznych. Analiza przyczyn i prognozowanie właściwych metod zabezpieczenia.	2
W12	Metody zabezpieczenia murów warstwowych i murów wykazujących zarysowania i spękania. Zastosowanie materiałów kompozytowych i iniekcji ciśnieniowej modyfikowanymi mieszankami mineralnymi do zabezpieczania murów.	2
W13	Korozja konstrukcji murowych. Korozja wywołana przez wilgoć i przez sole rozpuszczalne w wodzie. Metody ochrony murów przed korozją.	2
W14	Systematyka uszkodzeń sklepień. Przyczyny uszkodzeń. Metody wzmacniania i zabezpieczania zgodne z zasadami konserwatorskimi.	2
W15	Historyczne konstrukcje drewniane. Systematyka uszkodzeń zrębowych konstrukcji drewnianych i metody ich zabezpieczania. Konstrukcje historycznych stropów drewnianych. Metody ochrony i zabezpieczania. Historyczne więźby dachów. Metodyka badań i oceny historycznych wartości więźb. Metody zabezpieczania.	2

Seminaria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Przykłady obliczeniowe ilustrujące wpływ perforacji elementów konstrukcji nośnej (belki żelbetowe, płyty) na prace tych elementów. Przykłady analiz metodą elementów skończonych.	2

Seminaria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S2	Zasady projektowania prętowych stężeń pionowych w budynkach wysokich. Przykład liczbowy obliczania stężeń.	2
S3	Zabezpieczanie głębokich wykopów usytuowanych w sąsiedztwie istniejącej zabudowy. Przykłady praktycznych rozwiązań.	2
S4	Ilustracja obliczeniowej analizy sprawdzenia warunku użytkowania konstrukcji w zakresie drgań. Przykład obliczeniowy trybun stadionu Wisły.	2
S5	Projektowanie lekkich przekryć o dużych rozpiętościach. Przykład obliczeniowy konstrukcji cięgnowej z przekryciem membranowym.	2
S6	Zasady projektowania współczesnych konstrukcji murowych. przykłady obliczeniowe dotyczące zasad doboru zamiennych elementów murowych (inna grupa, inne wymiary geometryczne).	2
S7	Identyfikacja przyczyn zarysowania budynków o konstrukcji murowej na przykładach modelowych rozkładów rys.	2
S8	Przykład obliczeniowy projektu współczesnego dźwigara deskowego jako konstrukcji tymczasowego, bądź docelowego przekrycia	2
S9	Zasady wykonania i zakres kontroli okresowej stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego. Opracowanie protokołu kontroli.	4
S10	Historyczne więźby dachowe. Omówienie przyczyn typowych uszkodzeń. Przykłady projektów naprawy i konserwacji.	2
S11	Historyczne sklepienia ceglane. Omówienie form uszkodzeń i ich przyczyn. Przykłady projektów naprawy i konserwacji.	2
S12	Historyczne mury warstwowe. Wykonanie projektu wzmocnienia metodą kotwienia poprzecznego i iniekcji.	2
S13	Wpływ głębokości posadowienia na nośność fundamentów budynku. Przykład obliczeniowej weryfikacji posadowienia po pogłębieniu piwnic.	2
S14	Przykłady obliczeniowe wzmacniania historycznych stropów belkowych.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

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	60
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Ćwiczenie praktyczne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student posiada niewystarczającą, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach przedmiotu.
Na ocenę 3.0	Student posiada ogólną orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu.

Na ocenę 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu w projektowaniu.
Na ocenę 4.0	Student posiada zadowalającą znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma dobrą orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu w projektowaniu.
Na ocenę 4.5	Wymagany jest wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Student prezentuje wiadomości jasno i swobodnie. Potrafi zastosować wiedzę do projektowania.
Na ocenę 5.0	Wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Jasna i wnikliwa prezentacja zagadnień teoretycznych i projektowych. Umiejętność porównywania rozwiązań i formułowania własnych wniosków.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie spełnił jednego z kryteriów zaliczenia. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach przedmiotu.
Na ocenę 3.0	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał pozytywne oceny formujące. Posiada ogólną orientację w zagadnieniach praktycznych.
Na ocenę 3.5	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał pozytywne oceny formujące. Posiada ogólną orientację w zagadnieniach praktycznego zastosowania wiedzy w projektowaniu.
Na ocenę 4.0	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał wysokie oceny formujące. Ma dobrą orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu w projektowaniu.
Na ocenę 4.5	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał wysokie oceny formujące. Potrafi zastosować wiedzę do projektowania.
Na ocenę 5.0	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał wysokie oceny formujące. Umie porównywać rozwiązania projektowe i formułować własne wnioski.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student posiada niewystarczającą, fragmentaryczną znajomość materiału. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach przedmiotu.
Na ocenę 3.0	Student posiada ogólną orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu.
Na ocenę 3.5	Student posiada ograniczoną znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu w projektowaniu.
Na ocenę 4.0	Student posiada zadowalającą znajomość materiału związanego z tematyką przedmiotu. Ma dobrą orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu w projektowaniu.

Na ocenę 4.5	Wymagany jest wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Student prezentuje wiadomości jasno i swobodnie. Potrafi zastosować wiedzę do projektowania.
Na ocenę 5.0	Wysoki stopień opanowania materiału związanego z tematyką przedmiotu. Jasna i wnikliwa prezentacja zagadnień teoretycznych i projektowych. Umiejętność porównywania rozwiązań i formułowania własnych wniosków.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie spełnił jednego z kryteriów zaliczenia. Nie ma orientacji w podstawowych zagadnieniach przedmiotu.
Na ocenę 3.0	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał pozytywne oceny formujące. Posiada ogólną orientację w praktycznym stosowaniu posiadanej wiedzy teoretycznej w projektowaniu.
Na ocenę 3.5	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał pozytywne oceny formujące. Potrafi w praktyce stosować posiadaną wiedzę teoretyczną w projektowaniu.
Na ocenę 4.0	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał wysokie oceny formujące. Ma dobrą orientację w zagadnieniach teoretycznych i ich praktycznym zastosowaniu w projektowaniu.
Na ocenę 4.5	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał wysokie oceny formujące. Potrafi zastosować wiedzę do projektowania.
Na ocenę 5.0	Student spełnił wszystkie kryteria zaliczenia. Uzyskał wysokie oceny formujące. Umie porównywać rozwiązania projektowe i formułować własne wnioski.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	GC8, GC9	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	GC8, GC9	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK3	GC8, GC9	Cel 3	W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 S9 S10 S11 S12 S13 S14	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4	GC8, GC9	Cel 3	W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 S9 S10 S11 S12 S13 S14	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] W. Borusiewicz — *Konserwacja zabytków budownictwa murowanego*, Warszawa, 1985, Arkady

[2] C. Siegel — *Formy strukturalne w nowoczesnej architekturze*, Warszawa, 1974, Arkady

[3] E. Schild — *Słabe miejsca w budynkach*, Warszawa, 1982, Arkady

[4] A. Mitzel — *Awarie konstrukcji betonowych i murowych*, Warszawa, 1982, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] praca zbiorowa — *Erhalten historisch bedeutsamer Bauwerke Sondervorschungsbereich 315*, Karlsruhe, 1986, Uniwersytet Karlsruhe

Literatura dodatkowa

[1] Eurokody 1-7

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. arch. Stanisław Jurczakiewicz (kontakt: `sjurczakiewicz@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

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

2 mgr inż. Stanisław Jurczakiewicz (kontakt: `just@bci.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....