Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Procedury obliczeniowe wybranych metalowych konstrukcji prętowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Calculation Procedures for Selected Steel Truss Structures
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS E1 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty związane z dyplomem
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
3	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Cel ogólny: Familiarize students with the principles of forming and calculation of the steel skeletons.

Cel 2 Provide students with the knowledge needed to design steel frames in accordance with the Eurocodes

Cel 3 Provide students with knowledge of the preliminary design of buildings with steel skeleton

Cel 4 Provide students with knowledge of the forming and calculating of connections and nodes in steel skeletons

Cel 5 Familiarize students with examples of existing steel skeletons

Cel 6 Overview of issues concerning research and limit states of steel skeletons

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Pass courses from the first degree: strength of materials, structural mechanics, metal structures and concrete structures

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student is able to classify: gravitational and bracing systems, solutions of connections and nodes of steel skeletons

EK2 Umiejętności Student is able to develop a preliminary design of the steel skeleton

EK3 Wiedza Student knows the method of calculation of skeletons for a given combination of loads, including the second order effects and imperfections. Student knows the justification of origin of substitute geometric imperfections

EK4 Umiejętności The student can perform static calculations and dimensioning of steel skeleton according to Eurocode

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Forming of building steel frames	1
W2	Steel frame bars design and assembly	1
W3	Design of steel frame joints and nodes	1
W4	Examples of steel building frames	1
W5	Braced and unbraced frames	1
W6	Load configuration, loadcase and load combination	1
W7	Serviceability limit states of steel building frames	1
W8	Ultimate limit states of steel building frames	1
W9	Simplified second order frame analysis	1
W10	Forming and analysis of space framed structure	1
W11	Post-elastic analysis of steel building frames	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W12	Post-execution columns out-of-plumb	1
W13	Equivalent initial tilt of steel frames	1
W14	Random equivalent initial bow and tilt in steel frame	1
W15	final test	1

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Design of multistory steel skeleton	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
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 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student is able to provide basic type of bearing systems of steel skeletons, connections and nodes
Na ocenę 3.5	Student is able to provide basic type of bearing systems of steel skeletons, connections and nodes. Additionally, is able to describe the selected type of bearing system or node
Na ocenę 4.0	Student is able to provide basic type of bearing systems of steel skeletons, connections and nodes. Additionally, is able to describe some of these models of skeletons.
Na ocenę 4.5	Student is able to describe in detail all the models of bearing systems and connections and nodes discussed in the lecture.

Na ocenę 5.0	The student knows the material presented in the lecture on bearing systems and connections and nodes of steel skeletons.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student is able to develop a preliminary design for the simplest types of steel skeletons
Na ocenę 3.5	Student is able to develop a preliminary design for his choice steel skeleton
Na ocenę 4.0	Student is able to develop a preliminary design using different variants of bracing systems
Na ocenę 4.5	Student is able to develop a preliminary design using different variants of gravitational and bracing systems
Na ocenę 5.0	Student is able to develop a preliminary design using different variants of gravitational and bracing systems for irregular horizontal projection
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student knows the method of calculation for a flat system , taking into account the second order effects
Na ocenę 3.5	Student knows the method of calculation for a flat system , taking into account effects of the second order and imperfections
Na ocenę 4.0	Student knows the method of calculation for a space system , taking into account the second order effects
Na ocenę 4.5	Student knows the method of calculation for a space system , taking into account effects of the second order and imperfections
Na ocenę 5.0	Student knows the method of calculation for a space system , taking into account effects of the second order and imperfections. Student knows justification for the substitute geometric imperfection.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student can perform static calculations of flat frame for load combinations
Na ocenę 3.5	Student can perform static calculations of flat frame for load combinations taking into account second order and imperfections effects
Na ocenę 4.0	Student can perform static calculations of space frame for load combinations
Na ocenę 4.5	Student can perform static calculations of space frame for load combinations taking into account second order and imperfections effects
Na ocenę 5.0	Student can perform static calculations of space frame for load combinations taking into account second order and imperfections effects. Dimensioning of members

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2		Cel 2 Cel 3	w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3		Cel 4 Cel 6	w3 w7 w8 w9 w10 w11 w12 w13 w14 w15	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4		Cel 6	w6 w10 w11 w12	N1 N2 N3 N5	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] B.S. Taranath — *Structural Analysis and Design of Tall Buildings. Steel and Comosite Construction*, ., 2012, CRC Press

[2] 2. A. Machowski, J. Murzewski — *2. teel frames of multistory buildings*, ., 1988, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

[3] A. Pawłowski, I. Cała — *Budynki wysokie*, ., 2006, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Andrzej Machowski (kontakt: konsmet@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Paweł Żwirek (kontakt: pzwi@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .