Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje metalowe specjalne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Special Metal Structures
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS D11 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
2	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z procedurami wymiarowania i konstruowania wybranych złożonych stalowych układów powierzchniowych

Cel 2 Zapoznanie studentów z zagadnieniami konstruowania i wymiarowania połączeń i styków w złożonych stalowych układach powierzchniowych

Cel 3 Przygotowanie studenta do rozwiązywania zadań inżynierski i uczestnictwa w pracach i badaniach naukowych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Dyplom ukończenia studiów inżynierskich na kierunku budownictwo

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Student potrafi samodzielnie opracować projekt wykonawczy złożonej stalowej konstrukcji powierzchniowej

EK2 Wiedza Student opisuje i objaśnia modele teoretyczne złożonych stalowych konstrukcji powierzchniowych

EK3 Umiejętności Student wykorzystując metody komputerowe jest w stanie zbudować model numeryczny złożonej konstrukcji stalowej

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę z zakresu konstrukcji powłokowych

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Stalowe zbiorniki na ciecze i gazy, modelowanie komputerowe: obciążenia, ustroje statyczne i analiza nośności	2
W2	Stalowe zbiorniki na ciecze i gazy, zagadnienia konstrukcyjne	2
W3	Stalowe silosy na materiały sypkie, modelowanie komputerowe: obciążenia, ustroje statyczne i analiza nośności, zagadnienia konstrukcyjne	5
W4	Stalowe zasobniki na materiały sypkie, modelowanie komputerowe: obciążenia, ustroje statyczne i analiza nośności, zagadnienia konstrukcyjne	2
W5	Stalowe kominy, modelowanie komputerowe: obciążenia, analiza statyczna, wymiarowanie i zagadnienia konstrukcyjne	4

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt wykonawczy stalowego zbiornika walcowego, naziemnego, na produkty naftowe	15

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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**50**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie zna zakresu i formy projektu wykonawczego nawet prostej konstrukcji stalowej

Na ocenę 3.0	Student słabo zna zakres i formę projektu wykonawczego złożonej konstrukcji stalowej
Na ocenę 3.5	Student dość dobrze zna zakres i formę projektu wykonawczego złożonej konstrukcji stalowej
Na ocenę 4.0	Student dobrze zna zakres i formę projektu wykonawczego złożonej konstrukcji stalowej
Na ocenę 4.5	Student ponad dobrze zna zakres i formę projektu wykonawczego złożonej konstrukcji stalowej
Na ocenę 5.0	Student bardzo dobrze zna zakres i formę projektu wykonawczego złożonej konstrukcji stalowej
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych założeń modelowania złożonych stalowych konstrukcji powierzchniowych
Na ocenę 3.0	Student słabo zna podstawowe założenia modelowania złożonych stalowych konstrukcji powierzchniowych
Na ocenę 3.5	Student dość dobrze zna podstawowe założenia modelowania złożonych stalowych konstrukcji powierzchniowych
Na ocenę 4.0	Student dobrze zna podstawowe założenia modelowania złożonych stalowych konstrukcji powierzchniowych
Na ocenę 4.5	Student ponad dobrze zna podstawowe założenia modelowania złożonych stalowych konstrukcji powierzchniowych
Na ocenę 5.0	Student bardzo dobrze zna podstawowe założenia modelowania złożonych stalowych konstrukcji powierzchniowych
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie zna prostych programów komputerowych wykorzystywanych do analizy statycznej złożonych stalowych konstrukcji powłokowych
Na ocenę 3.0	Student słabo zna proste programy komputerowe wykorzystywane do analizy statycznej złożonych stalowych konstrukcji powłokowych
Na ocenę 3.5	Student dość dobrze zna proste programy komputerowe wykorzystywane do analizy statycznej złożonych stalowych konstrukcji powłokowych
Na ocenę 4.0	Student dobrze zna proste programy komputerowe wykorzystywane do analizy statycznej złożonych stalowych konstrukcji powłokowych
Na ocenę 4.5	Student ponad dobrze zna proste i zaawansowane programy komputerowe wykorzystywane do analizy statycznej złożonych stalowych konstrukcji powłokowych
Na ocenę 5.0	Student bardzo dobrze zna proste i zaawansowane programy komputerowe wykorzystywane do analizy statycznej złożonych stalowych konstrukcji powłokowych

Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie zna procedur obliczeniowych sformułowanych w eurokodach dla złożonych konstrukcji stalowych
Na ocenę 3.0	Student słabo zna procedury obliczeniowe sformułowane w eurokodach dla złożonych konstrukcji stalowych
Na ocenę 3.5	Student dość dobrze zna procedury obliczeniowe sformułowane w eurokodach dla złożonych konstrukcji stalowych
Na ocenę 4.0	Student dobrze zna procedury obliczeniowe sformułowane w eurokodach dla złożonych konstrukcji stalowych
Na ocenę 4.5	Student ponad dobrze zna procedury obliczeniowe sformułowane w eurokodach dla złożonych konstrukcji stalowych
Na ocenę 5.0	Student biegle zna procedury obliczeniowe sformułowane w eurokodach dla złożonych konstrukcji stalowych

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_U09	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W04	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Łubiński M., Żółtowski W.,i in. — *Konstrukcje metalowe, tom 1 i 2*, Warszawa, 2000, Arkady

[2] Praca zbiorowa — *Konstrukcje specjalne*, Warszawa, 2004, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] **Ziółko J.** — *Zbiorniki na ciecze i gazy*, Warszawa, 1996, Arkady

Literatura dodatkowa

[1] PN-EN 1993: Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych: część 3-2: Wieże, maszty i kominy - kominy, PWN, Warszawa 2008

[2] PN-EN 1993: Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych: część 4-1: Silosy, PKN Warszawa 2009;

[3] PN-EN 1993: Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych: część 4-2 Zbiorniki, PKN Warszawa 2009

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Maciej Suchodoła (kontakt: maciej.suchodola@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

2 dr hab. inż. Mariusz Maślak (kontakt:)

3 dr hab. inż. Marek Piekarczyk (kontakt:)

6 dr inż. Izabela Tylek (kontakt:)

7 dr inż. Paweł Żwirek (kontakt:)

8 dr inż. Maciej Suchodoła (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .