

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje metalowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Metallic structures
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D38 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowym asortymentem oraz współczesnymi technologiami wytwarzania stalowych i aluminiowych wyrobów hutniczych dla potrzeb budownictwa.

Cel 2 Zapoznanie studentów z zagadnieniami konstruowania i wymiarowania prostych połączeń i styków stalowych konstrukcji budowlanych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z procedurami konstruowania i wymiarowania prostych elementów konstrukcyjnych.

Cel 4 Zapoznanie studentów z zasadami kształtowania i konstruowania prostych stalowych układów konstrukcyjnych: ruszty, blachownice, kratownice.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zagadnienia pełnego kursu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi identyfikować budowlane wyroby hutnicze, zna gatunki stali i ich właściwości mechaniczne.

EK2 Umiejętności Student potrafi projektować proste połączenia trzpieniowe i spawane.

EK3 Umiejętności Student potrafi projektować proste prętowe elementy konstrukcyjne: belka, kratownica, belkowe i kratowe układy konstrukcyjne.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi korzystać z norm i przepisów budowlanych oraz potrafi dokonywać świadomego wyboru wiadomości uzyskanych z literatury i źródeł internetowych przy wykonywaniu projektów zespołowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt stalowego zamknięcia wodnego.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Procesy hutnicze, wyroby hutnicze stalowe i z konstrukcyjnych stopów aluminium. Wybrane zagadnienia metaloznawstwa. Właściwości mechaniczne konstrukcyjnych stali i stopów aluminium dla budownictwa, gatunki stali i stopów.	2
W2	Projektowanie połączeń trzpieniowych zakładkowych i doczołowych niepodatnych, charakterystyka nitów, śrub nakrętek i podkładek. Projektowanie połączeń spawanych: złącza ze spoinami czołowymi, złącza ze spoinami pachwinowymi.	2
W3	Metody wymiarowania konstrukcji budowlanych: wprowadzenie do eurokodów 1990, 1991, 1993 i 1999. Wybrane zagadnienia stateczności ogólnej i miejscowej konstrukcji metalowych. Klasyfikacja przekrojów stalowych i ze stopów aluminium.	2
W4	Wymiarowanie prętów rozciąganych. Wymiarowanie prętów ściskanych. Wymiarowanie przekrojów zginanych. Zwichrzenie belek.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Projektowanie blachownic stalowych. Warunki nośności przekrojów, styki montażowe. Projektowanie kratownic stalowych - procedury obliczeniowe i zagadnienia konstrukcyjne.	2
W6	Zagadnienia konstrukcyjne i montażowe wybranych konstrukcji stalowych i aluminiowych. Normy europejskie wykonania konstrukcji stalowych i aluminiowych, wymagania techniczne, imperfekcje globalne i lokalne.	2
W7	Stalowe zamknięcia wodne, ogólna charakterystyka, projektowanie i wykonawstwo	2
W8	Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych. Ocena wpływu korozji na stan techniczny konstrukcji stalowych. Metody montażu prostych konstrukcji stalowych - przegląd wybranych realizacji	1

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	2
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	8
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen F1 (60%), F2 (40%)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Oddanie i zaliczenie projektu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie spełnia kryteriów na ocenę 3, brak możliwości oceny w wyniku nieusprawiedliwionej nieobecności studenta
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi identyfikować budowlane wyroby hutnicze, zna gatunki stali i ich właściwości mechaniczne w stopniu dostatecznym (min. 50% zakresu materiału)
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi identyfikować budowlane wyroby hutnicze, zna gatunki stali i ich właściwości mechaniczne w stopniu dość dobrym (min. 70% zakresu materiału)
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi identyfikować budowlane wyroby hutnicze, zna gatunki stali i ich właściwości mechaniczne w stopniu dobrym (min. 80% zakresu materiału)
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi identyfikować budowlane wyroby hutnicze, zna gatunki stali i ich właściwości mechaniczne w stopniu ponad dobrym (min. 90% zakresu materiału)
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi identyfikować budowlane wyroby hutnicze, zna gatunki stali i ich właściwości mechaniczne w stopniu bardzo dobrym (pow. 90% zakresu materiału)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie spełnia kryteriów na ocenę 3, brak możliwości oceny w wyniku nieusprawiedliwionej nieobecności studenta
NA OCENĘ 3.0	Student słabo opanował podstawowe pojęcia, procedury obliczeniowe i zagadnienia konstrukcyjne połączeń stalowych konstrukcji budowlanych
NA OCENĘ 3.5	Student dość dobrze opanował podstawowe pojęcia, procedury obliczeniowe i zagadnienia konstrukcyjne połączeń stalowych konstrukcji budowlanych
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze opanował podstawowe pojęcia, procedury obliczeniowe i zagadnienia konstrukcyjne połączeń stalowych konstrukcji budowlanych
NA OCENĘ 4.5	Student zna założenia modelowe i procedury obliczeniowe połączeń stalowych konstrukcji budowlanych oraz biegle opanował zagadnienia konstrukcyjne

NA OCENĘ 5.0	Student zna założenia modelowe, podstawy teoretyczne i procedury obliczeniowe połączeń stalowych konstrukcji budowlanych oraz biegle opanował zagadnienia konstrukcyjne i technologiczne
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia kryteriów na ocenę 3, brak możliwości oceny w wyniku nieusprawiedliwionej nieobecności studenta
NA OCENĘ 3.0	Student słabo opanował procedury konstruowania i wymiarowania prostych elementów prętowych konstrukcji stalowych
NA OCENĘ 3.5	Student dość dobrze opanował procedury konstruowania i wymiarowania prostych elementów prętowych konstrukcji stalowych
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze opanował procedury konstruowania i wymiarowania prostych elementów prętowych konstrukcji stalowych
NA OCENĘ 4.5	Student ponad dobrze opanował procedury konstruowania i wymiarowania prostych elementów prętowych konstrukcji stalowych
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze opanował procedury konstruowania i wymiarowania prostych elementów prętowych konstrukcji stalowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia kryteriów na ocenę 3, brak możliwości oceny w wyniku nieusprawiedliwionej nieobecności studenta
NA OCENĘ 3.0	Student słabo zna podstawowe oznaczenia i symbole konstrukcyjne elementów stalowych oraz ich połączenia spawane i śrubowe
NA OCENĘ 3.5	Student dość dobrze zna podstawowe oznaczenia i symbole konstrukcyjne elementów stalowych oraz ich połączenia spawane i śrubowe
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze zna podstawowe oznaczenia i symbole konstrukcyjne elementów stalowych oraz ich połączenia spawane i śrubowe
NA OCENĘ 4.5	Student ponad dobrze zna podstawowe oznaczenia i symbole konstrukcyjne elementów stalowych oraz ich połączenia spawane i śrubowe
NA OCENĘ 5.0	Student biegle zna podstawowe oznaczenia i symbole konstrukcyjne elementów stalowych oraz ich połączenia spawane i śrubowe

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_W06 K_W08	Cel 1	P1 W1	N1 N2 N4	F2 P1
EK2	K_U02 K_U06 K_U07 K_U17	Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 W2 W3 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U02 K_U06 K_U07 K_U17 K_U19	Cel 2 Cel 3 Cel 4	P1 W2 W3 W4 W5 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U20 K_K02 K_K03 K_K06 K_K07	Cel 4	P1 W3 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Kazimierz Rykaluk** — *Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy*, Wrocław, 2007, DWE
- [2] | **Praca zbiorowa, red. A. Kozłowski** — *Budownictwo Ogólne, tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie wg eurokodów z przykładami obliczeń*, Warszawa, 2010, Arkady

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **PN-EN 1993-1-1** — *Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków*, Warszawa, 2006, PKN
- [2] | **PN-EN 1993-1-8** — *Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8. Projektowanie węzłów*, Warszawa, 2006, PKN
- [3] | **PN-EN 1993-1-5** — *Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5. Blachownice*, Warszawa, 2008, PKN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Mirosław Boryczko (kontakt: mboryczko@interia.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Mirosław Boryczko (kontakt: mboryczk@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....