

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D38 20/21
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 potra korzystać z norm i przepisów budowlanych oraz potra dokonywać świadomego wyboru wiadomości uzyskanych z literatury i źródeł internetowych przy wykonywaniu projektów zespołowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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
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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych. Ocena wpływu korozji na stan techniczny konstrukcji stalowych. Metody montażu prostych konstrukcji stalowych - przegląd wybranych realizacji	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt stalowego zamknięcia wodnego.	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	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	W1 P1	N1 N2 N4	F2 P1
EK2	K_U02 K_U06 K_U07 K_U17	Cel 2 Cel 3 Cel 4	W2 W3 W7 W8 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U02 K_U06 K_U07 K_U17 K_U19	Cel 2 Cel 3 Cel 4	W2 W3 W4 W5 W7 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U20 K_K02 K_K03 K_K06 K_K07	Cel 4	W3 W8 P1	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)

.....