

Konstrukcje metalowe - podstawy - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje metalowe - podstawy
Kod przedmiotu	06.4-WI-BUDP-Konstmet-pods-S16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Budownictwo
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Joanna Kaliszuk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie zasad konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji metalowych.

Wymagania wstępne

Wytrzymałość materiałów. Mechanika budowli.

Zakres tematyczny

Wykład

Materiały i wyroby hutnicze. Proces produkcji stali. Właściwości fizyczne i mechaniczne stali. Wytrzymałość obliczeniowa stali. Gatunki stali. Wyroby stosowane na konstrukcje stalowe. Zalety i wady konstrukcji stalowych. Ochrona antykorozyjna i antyogniowa konstrukcji. Nośność i wymiarowanie elementów konstrukcji. Nośność elementów rozciąganych osiowo. Nośność przekroju osłabionego otworami. Klasyfikacja przekrojów – miejscowa utrata stateczności przy ściskaniu, zginaniu i ścinaniu. Nośność obliczeniowa przekroju przy osiowym ściskaniu. Nośność obliczeniowa przekroju zginanego. Połączenia spawane i na śruby. Metody spawania. Dobór elektrod. Kontrola spawania. Naprężenia spawalnicze. Rozkład naprężeń w spoinach. Idealizacja zachowania się połączeń spawanych. Zasady konstruowania i obliczania spoin czołowych i pachwinowych. Połączenia śrubowe. Kategorie połączeń. Rodzaje śrub. Praca śrub w połączeniach zakładkowych. Idealizacja obciążeń i zachowania się zakładkowych połączeń śrubowych. Kształtowanie i obliczanie zakładkowych połączeń śrubowych.

Laboratorium

Badania laboratoryjne w zakresach: udarność, twardość, próba osiowego rozciągania, połączenia śrubowe, połączenia spawane.

Projekt

Zajęcia projektowe obejmują:

- wprowadzenie do projektowania konstrukcji stalowych metodą stanów granicznych i częściowych współczynników bezpieczeństwa,
- charakterystyki przekrojów: oznaczenia wymiarów i osi; przekrój brutto; przekrój netto,
- nośność elementu osiowo rozciąganego,
- klasa przekroju,
- nośność elementu osiowo ściskanego,
- połączenie spawane i śrubowe.
- nośność przekroju osłabionego otworami.

W ramach zajęć, każdy student wykonuje indywidualny projekt obejmujący w/w zagadnienia.

Metody kształcenia

Wykład - wykład konwencjonalny,

Laboratorium - ćwiczenia laboratoryjne,

Projekt - praca indywidualna nad projektem i w grupie.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wiedza Nabywa wiedzę w zakresie własności mechanicznych stali, ochrony antykorozyjnej stali oraz nośności prętów stalowych, połączeń spawanych i śrubowych.	• K_W03 • K_W06	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Umiejętności Potrafi dobrać stal na projektowane konstrukcje; ustalić klasy przekroju; sprawdzić nośność elementów rozciąganych i ściskanych osiowo; zaprojektować połączenie spawane oraz śrubowe (zakładkowe).	• K_U03 • K_U08	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • projekt	• Laboratorium • Projekt
Kompetencje społeczne Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	• K_K04	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład • Laboratorium • Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład

Zaliczenie na podstawie testu z progami punktowymi:

50% - 60% pozytywnych odpowiedzi – dst,

61% - 70% dst plus,

71%- 80% db,

81% - 90% db+,

91% - 100% bdb.

Laboratorium

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium oraz z pisemnego sprawdzianu.

Projekt

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń projektowych (2 projekty) oraz z pisemnego sprawdzianu z kryteriami oceny j.w.

Zaliczenie przedmiotu:

Ocena jest średnią z ocen : $O = (W+L+P)/3$

Literatura podstawowa

1. PN – EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
2. PN – EN 1993 – 1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
3. PN – EN 1993 – 1-8 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
4. W. Bogucki, M. Żybertowicz: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych.
5. Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Praca pod redakcją A. Kozłowskiego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009.
6. M. Łubiński, A. Filipowicz, W. Żółtowski: Konstrukcje metalowe część I. Arkady, 2006.
7. Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Pod redakcją J. Bródki i A. Kozłowskiego, PWT 2013.

Literatura uzupełniająca

1. Praca zbiorowa pod kierunkiem M. Giżejowskiego, J. Ziółko: Budownictwo ogólne, tom 5, Stalowe konstrukcje budynków, Projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń. Arkady, Warszawa 2010.
2. PN – 90/B – 03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Joanna Kaliszuk (ostatnia modyfikacja: 27-04-2020 12:47)

