



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje metalowe [S2Bud1E-KB>KM2]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo/Civil Engineering

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Konstrukcje budowlane

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Volodymyr Semko

volodymyr.semko@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Posiada wiedzę z mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów w zakresie treści kierunku studiów Budownictwo. Zna metody projektowania konstrukcji metalowych w zakresie elementów ściskanych, rozciąganych i zginanych wraz z węzłami konstrukcyjnymi oraz zasady projektowania wiązarów kratowych i stężeń dachowych. Stosuje podstawowe wzory w dziedzinie mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów. Potrafi przyjąć odpowiednie rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne w zakresie ochrony antykorozyjnej i przeciwpożarowej. Potrafi zaproponować rozwiązanie konstrukcyjne stosując odpowiednią procedurę obliczeniową, posługuje się normami budowlanymi w zakresie obciążeń działających na konstrukcje budowlane, a także w zakresie obliczeń statycznych i wymiarowania elementów konstrukcji stalowych. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności z wykonywania zawodu którego się uczy.

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie konstruowania i wymiarowania układów ramowych oraz stężeń w budynkach halowych, projektowania słupów mimośrodowo ściskanych i rygli ram, kratownic, budynków szkieletowych, przestrzennych kratownic. Zdobycie wiedzy z rodzajów analiz globalnych. Zrozumienie istoty analizy drugiego rzędu i imperfekcji w projektowaniu konstrukcji stalowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Zna w pogłębionym stopniu zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń w wybranych obiektach budowlanych
2. Ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich
3. Ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat podstaw teoretycznych analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania wybranych obiektów budowlanych

Umiejętności:

1. Potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na proste i złożone objekty budowlane
2. Umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych obiektach budowlanych pracując indywidualnie lub w zespole
3. Potrafi poprawnie zdefiniować komputerowy model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych obiektów budowlanych, ich elementów i połączeń oraz stosować podstawowe techniki obliczeń nieliniowych wraz z krytyczną oceną wyników analizy numerycznej
4. Wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi wybrać właściwe metody i narzędzia (analityczne, numeryczne, symulacyjne, eksperymentalne) do rozwiązywania problemów technicznych

Kompetencje społeczne:

1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu
2. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu - kolokwium na ostatnich zajęciach. Ćwiczenia projektowe - wykonanie projektu i jego ustna obrona.

Skala ocen:

- 5,0 - student uzyskał powyżej 90 % punktów z kolokwium lub obrony projektu,
- 4,5 - student uzyskał od 80 % do 90 % punktów z kolokwium lub obrony projektu,
- 4,0 - student uzyskał od 70 % do 80 % punktów z kolokwium lub obrony projektu,
- 3,5 - student uzyskał od 60 % do 70 % punktów z kolokwium lub obrony projektu,
- 3,0 - student uzyskał od 50 % do 60 % punktów z kolokwium lub obrony projektu,
- 2,0 - student uzyskał poniżej 50 % punktów z kolokwium lub obrony projektu

Treści programowe

Wykład

Metody konstruowania i wymiarowania układów ramowych (schematy statyczne, obciążenia, wymiarowanie słupów mimośrodowo ściskanych i rygli ram, szczegóły połączeń). Zasady konstruowania i wymiarowania stężeń w budynkach halowych. Rodzaje analiz globalnych w wymiarowaniu konstrukcji stalowych. Imperfekcje. Podstawowe informacje z zakresu projektowania przestrzennych konstrukcji stalowych.

Projekt

Realizacja projektu hali portalowej. Analiza statyczna 3D hali. Zbieranie obciążeń powierzchniowych. Wymiarowanie elementów hali. Projektowanie połączeń. Wykonanie dokumentacji rysunkowej.

Metody dydaktyczne

Forma zajęć: Wykłady - wykład problemowy / wykład konwersatoryjny / wykład z prezentacją

multimedialną. Kolokwium.

Forma zajęć: projekty - obrona ustna projektu. Projekt hali stalowej.

Literatura

Podstawowa

1. Design of Steel Structures, Luís Simões da Silva, Rui António Duarte Simões, Helena Gervasio, Publisher: ECCS Press and Ernst&Sohn, ISBN: 978-3-433-02973-2

2. Structural Stability of Steel: Concepts and Applications for Structural Engineers, Theodore V. Galambos, Andrea E. Surovek, John Wiley & Sons, 2008

3. Design of Steel Structures to Eurocodes, Vayas Ioannis, Ermopoulos John, Ioannidis George, ISBN 978-3-319-95474-5, DOI 10.1007/978-3-319-95474-5, Publisher: Springer International Publishing

4. Structural Design of Steelwork to EN 1993 and EN 1994, Lawrence Martin, Elsevier, 2007

Uzupełniająca

1. EN-1993-1-1 / EN-1993-1-3 / EN-1993-1-5 / EN-1993-1-8

3. EN-1990

4. EN-1991-1-1 / EN-1991-1-3 / EN-1991-1-4

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50