



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje metalowe [S2Bud1E-KB>KM1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo/Civil Engineering

Rok/Semestr

1/1

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

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Robert Studziński prof. PP
robert.studzinski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: 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 więzów kratowych i stężeń dachowych. **UMIĘJĘTNOŚCI:** 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. **KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** 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 obiekty 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:

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
EN-1993-1-1 / EN-1993-1-3 / EN-1993-1-5 / EN-1993-1-8 / EN-1990 / EN-1991-1-1 / EN-1991-1-3 / EN-1991-1-4

Treści programowe

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.

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

Tematyka zajęć

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.

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

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz.

Ćwiczenia projektowe: metoda projektu i demonstracji

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	120	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	58	2,00