



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wybrane konstrukcje przemysłowe [S2Bud1E>WKP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo/Civil Engineering

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Konstrukcje budowlane

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Zdzisław Pawlak prof. PP
zdzislaw.pawlak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza, umiejętności i kompetencje zdobyte podczas procesu kształcenia w zakresie projektowania konstrukcji. Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów technicznych z zakresu budownictwa.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z aktualną problematyką projektowania i realizacji konstrukcji obiektów przemysłowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma wiedzę dotyczącą szczegółowych i zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych analiz konstrukcji inżynierskich.
2. Student zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania, wykonywania i eksploatacji wybranych obiektów budowlanych.

Umiejętności:

1. Student 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.
2. Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych obiektach budowlanych.

Kompetencje społeczne:

1. Student jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.
2. Student 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:

Ocena wykład: - zaliczenie w formie pisemnej obejmujące 3-5 zadań sprawdzających przedmiotowe efekty kształcenia; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny minimum dostatecznej.

Ocena projektów: Studenci są oceniani na bieżąco na podstawie postępu prac przy modelowaniu konstrukcji i obliczaniu zadań. Ocena dotyczy każdego z wydanych problemów; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny minimum dostatecznej.

Treści programowe

Zasady projektowania konstrukcji hal wielkopowierzchniowych.

Modelowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych.

Modelowanie konstrukcji żelbetowych: belek, słupów, ram, płyt, fundamentów.

Konstrukcje wsporcze pod maszyny, zbiorniki, instalacje, transport podwieszony.

Optymalizacja konstrukcji budowlanych.

Diagnoza uszkodzeń i wzmacnianie elementów konstrukcyjnych.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Modelowanie układów konstrukcyjnych hal wielkopowierzchniowych. Siatka słupów, gabaryty i rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych.
2. Kształtowanie konstrukcji żelbetowych budynków przemysłowych. Konstrukcje wsporcze pod maszyny, zbiorniki, silosy.
3. Projektowanie elementów prefabrykowanych o dużych rozpiętościach. Dobór przekroju dźwigara dachowego, elementów stropowych, itp.
4. Kształtowanie połączeń elementów prefabrykowanych. Wybór modelu obliczeniowego. Kotwienie słupa, oparcie dźwigara dachowego, połączenie rygla ze słupem.
5. Diagnostyka uszkodzeń w budynkach. Podstawowe przyczyny powstawania uszkodzeń, widoczne efekty złej pracy konstrukcji, bezobjawowe stany awaryjne. Monitorowanie stanu konstrukcji.
6. Zasady wzmacniania konstrukcji stalowych i żelbetowych. Zwiększanie nośności elementów konstrukcyjnych. Naprawa lub wzmacnianie połączeń konstrukcyjnych.

Projekty:

1. Projektowanie przestrzennej konstrukcji stalowej. Modele obliczeniowe układów głównych. Rozmieszczenie dylatacji i stężeń.
2. Analiza ramy portalowej z dźwigarem stalowym, żelbetowym i drewnianym.
3. Projekt płyty fundamentowej budynku wielokondygnacyjnego. Zebranie obciążeń i wymiarowanie.

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład informacyjny oraz problemowy, metoda przypadków (case study).

Projekty: metoda projektu, rozwiązanie zadań projektowych podanych przez prowadzącego.

Literatura

Podstawowa

1. PN-EN 1990: Eurokod 0 - Podstawy projektowania konstrukcji
2. PN-EN 1991: Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje.
3. PN-EN 1992: Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu.
4. PN-EN 1993: Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych.
5. Alan Williams (2011), Steel structures design. The McGraw-Hill.
6. A.J. Bond et al. (2006), How to Design Concrete Structures using Eurocode 2. CCIP.

Uzupełniająca

1. S. Trahair, M.A. Bradford, D.A. Nethercot, L. Gardner (2007): The Behaviour and Design of Steel Structures to EC3, Balkema.
2. J. Sobon, R. Schroeder (1984), Timber frame construction: all about post and beam building. Garden Way Pub.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00