

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Konstrukcje specjalne (BudB>NI5KONSPE19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Special Structures**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Budownictwa

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rb/course/view.php?id=573>

Skrócony opis:

Głównym celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do samodzielnej pracy w charakterze projektanta konstrukcji konstrukcji inżynierskich poddawanych nietypowym obciążeniom o różnym charakterze. Kurs składa się z trzech niezależnych części: konstrukcje kompozytowe, zabezpieczenia budowli na terenach górniczych i komputerowe modelowanie konstrukcji.

Opis:

WYKŁAD: 16h

Konstrukcje kompozytowe: klasyfikacja materiałów kompozytowych, materiały kompozytowe w konstrukcjach budowlanych, polimery wzmocnione włóknem, prefabrykowane elementy kompozytowe w konstrukcjach, konstrukcje z kompozytów, nowatorskie i innowacyjne technologie tworzenia konstrukcji kompozytowych. Wymiarowanie kompozytów FRP.

Zabezpieczenia budowli na terenach górniczych: Obszary górnicze w Polsce. Charakterystyka Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

Efekty eksploatacji górniczej na powierzchni terenu (deformacje ciągłe i nieciągłe). Teorie służące do określania deformacji podłoża.

Problemy budownictwa na terenach górniczych. Kształtowanie się niecki górniczej i parametry ciągłych deformacji terenu. Teoria Budryka-Knothego. Profilaktyka górnicza. Wpływ poziomych deformacji terenu na obiekty budowlane. Dylatacje. Zasady kształtowania obiektów.

Modelowanie: wprowadzenie do metody elementów skończonych, typy elementów skończonych, zasady modelowania konstrukcji

budowlanych, podejście do odkształcenia / naprężenia w płaszczyźnie, oprogramowanie do zastosowań inżynierskich.

ĆWICZENIA: 2h

Kompozyty: Wprowadzenie do projektowania kompozytów FRP.

Zabezpieczenia budowli na terenach górniczych: Wprowadzenie i wyjaśnienie ćwiczenia projektowego.

Modelowanie: Przedstawienie wybranych przykładów numerycznych modeli konstrukcji.

LABORATORIUM: 4h

Modelowanie: Budowa modelu numerycznego wybranej konstrukcji budynku (geometria, przekroje, obciążenia, kombinacje), prowadzenie analiz i interpretacji wyników, przygotowanie raportu obliczeniowego.

PROJEKT: 4h

Kompozyty: indywidualny projekt belki zespolonej poddanej zginaniu.

Zabezpieczenia budowli na terenach górniczych: Określenie oddziaływań od poziomych deformacji terenu górniczego na żelbetową konstrukcję rusztu fundamentowego. Obliczenia zbrojenia w wybranych ławach fundamentowych. Rysunek konstrukcyjny.

Literatura:

[1] fib: „Fib bulletin no. 14”. fib

[2] J.L. Clarke: „Structural Design of Polymer Composites: Eurocomp Design Code and Background Document”. CRC Press

[3] M. Górski, R. Krzywoń: „Obliczanie wzmocnień z wykorzystaniem taśm i mat zbrojonych włóknami wysokiej wytrzymałości. XXIX Ogólnopolskie Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji, Szczyrk, 26-29 marca 2014 roku. T. 1, Wykłady. PZITB”.

[4] Szojda L.: „Aspekty konstrukcyjne zabezpieczania budynków na terenach górniczych”. Wydawnictwo Pol. Śl. 2019

[5] Kwiatek J.: „Obiekty budowlane na terenach górniczych”. Wydawnictwo GIG 2002

[6] Praca zbiorowa: „Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych”. Wydawnictwo GIG 1996

[7] Popiołek E.: „Ochrona terenów górniczych”. Wydawnictwo AGH 2009

[8] Ledwoń J.: „Budownictwo na terenach górniczych”. Arkady 1983

[9] E. Onate : „Structural Analysis with the Finite Element Method”. Springer 2009

[10] „Autodesk: „Autodesk Robot Structural Analysis - Training Manual”. Autodesk

[11] „Autodesk Robot Structural Analysis - Getting Started Guide”. Autodesk

Efekty uczenia się:

K1A_W05 Zna zasady mechaniki konstrukcji i analizy konstrukcji z uwzględnieniem statyki i dynamiki. Zna normy i wytyczne projektowe dla konstrukcji i ich elementów.

K1A_W06 Student zna podstawowe oprogramowanie wspomagające proces projektowania konstrukcji.

K1A_U02 Student potrafi zdefiniować obciążenia działające na elementy konstrukcyjne.

K1A_U04 Potrafi zbudować poprawne modele do analizy numerycznej i krytycznie ocenić jej wyniki.

Metody i kryteria oceniania:

Warunki zaliczenia przedmiotu:

Pisemny test zakresu wykładów z poszczególnych części przedmiotu.

Wykonanie i ustna obrona projektów z poszczególnych części przedmiotu.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z wszystkich części przedmiotu. Do uzyskania zaliczenia z przedmiotu, konieczne jest zaliczenie (przynajmniej na minimalną, pozytywną ocenę) z wszystkich części przedmiotu.

Wymagania wstępne: ukończenie kursu podstawowego z zakresu wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli i konstrukcji betonowych.

W celu przepisania ocen cząstkowych student powinien zgłosić się do prowadzącego w ciągu dwóch pierwszych tygodni semestru.

Sylabus obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
2019 Niestacjonarne I stopnia sem 5 KBI (BudB-NZ1-2019sem5KBI)	2021/2022-Z	
2019 Niestacjonarne I stopnia sem 5 BD (BudB-NZ1-2019sem5BD)	2022/2023-Z	
2019 Niestacjonarne I stopnia sem 5 IPB (BudB-NZ1-2019sem5IPB)	2023/2024-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2021/2022-Z	