



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputerowe wspomaganie projektowania budowli

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Budownictwo

I/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wojciech Siekierski

Wymagania wstępne

geologia, geotechnika, konstrukcje stalowe, konstrukcje betonowe, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli

Cel przedmiotu

przekazanie wiedzy w zakresie wybranych zagadnień komputerowego wspomagania projektowania w budownictwie drogowym, mostowym i kolejowym

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

a) ma pogłębianą wiedzę na temat algorytmów działania wybranych programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie obiektów budowlanych oraz przydatnych do planowania i zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, w tym technologii BIM (Building Information Modeling)

b) 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



c) zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania, wykonywania i eksploatacji wybranych obiektów budowlanych,

Umiejętności

- a) potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na proste i złożone obiekty budowlane,
- b) umie zaprojektować elementy i połączenia w złożonych obiektach budowlanych pracując indywidualnie lub w zespole
- c) potrafi wykonać klasyczną analizę statyczną, dynamiczną i analizę stateczności ustrojów prętowych (kratownic, ram i cięgien) statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych oraz konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)
- d) 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
- e) korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych

Kompetencje społeczne

- a) jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu
- b) jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie
- c) 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:

wykład: zaliczenie pisemne; próg zaliczeniowy: 50% punktów

laboratorium: poprawne wykonanie zadanego ćwiczenia; próg zaliczeniowy: 50% punktów

Treści programowe

obszary komputerowego wspomaganie projektowania, oprogramowanie wspomagające projektowanie, metody analizy numerycznej z zakresu budownictwa drogowego, mostowego i kolejowego, modele obliczeniowe konstrukcji/budowli drogowych, mostowych i kolejowych

Metody dydaktyczne

wykład: prezentacja multimedialna wsparta treściami podawanymi na tablicy

laboratorium: wykonanie zadania podanego przez prowadzącego.



Literatura

Podstawowa

Madaj A., Wołowicki W., Podstawy projektowania budowli mostowych, WKŁ, Warszawa, 2007

Kmita J., Bień J., Machelski C.: Komputerowe wspomaganie projektowania mostów, WKŁ, Warszawa, 1989

Błazik-Borowa E., Podgórski J.: Wprowadzenie do metod elementów skończonych w statyce konstrukcji inżynierskich. IZT, Lublin 2001

Lisowski A.: Obliczanie konstrukcji na ciągłym podłożu sprężystym. PWN, Warszawa 1974

Sadecka L.: Metoda różnic skończonych i metoda elementów skończonych w zagadnieniach mechaniki konstrukcji i podłoża. Studia i monografie z. 258, 2010

Szcześniak W.: Statyka, dynamika i stateczność nawierzchni i podtorza kolejowego. Przegląd podstawowych pozycji literatury. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Seria Budownictwo, z. 129, 1995

Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności