

Metody komputerowe w projektowaniu dróg i mostów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w projektowaniu dróg i mostów
Kod przedmiotu	metody08_pNadGen02Q91
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Budownictwo / Drogi i mosty
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Artur Juszczyk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy na temat metod numerycznych i algorytmów wykorzystywanych w systemach komputerowych do projektowania dróg i mostów oraz metodologii BIM w infrastrukturze komunikacyjnej.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw z zakresu Komputerowego Wspomagania Projektowania (CAD) metod komputerowych, podstaw mostownictwa i drogownictwa; statyki, stateczności i dynamiki konstrukcji, wytrzymałości materiałów.

Zakres tematyczny

Wykład

Definicje oraz podstawowe założenia BIM. Przegląd, współpraca wieloosobowa i wykorzystanie idei BIM na różnych poziomach. Analizy numeryczne konstrukcji inżynierskich (żelbetowe, stalowe, zespolone, cięgnowe) z uwzględnieniem różnych warunków brzegowych. Numeryczne kształtowanie geometrii dróg i ulic.

Laboratorium

Elementy modelu obliczeniowego konstrukcji mostowej. Modele geometrii konstrukcji. Szkolenie w zakresie realizacji obliczeń w systemie Robot. Wykorzystanie systemów typu CAD do projektowania dróg. Zaliczenia zadań cząstkowych. Funkcje wpływu sił wewnętrznych w konstrukcjach mostowych. Określanie w sposób numeryczny powierzchni wpływu sił wewnętrznych. Tworzenie powierzchni wpływu sił wewnętrznych w mostach płytowych o złożonej geometrii w planie. Zasady kształtowania poziomej i pionowej geometrii drogi z wykorzystaniem systemu typu CAD. Podstawy wykorzystania nowoczesnych systemów BIM do kompleksowego projektowania infrastruktury komunikacyjnej.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, przykłady praktyczne, praca indywidualna oraz w grupie z wykorzystaniem programów komputerowych, ćwiczenia projektowe, referaty.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Umiejętności: Student nabywa podstawowe umiejętności stosowania systemów komputerowych wykorzystywanych w projektowaniu dróg i mostów.	K_U04	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - projekt	Laboratorium
Wiedza: Student nabywa podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania systemów komputerowych do projektowania dróg i mostów. Student nabywa znajomość zasad modelowania obiektów komunikacyjnych.	K_W01 K_W02	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja - projekt - referat	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Kompetencje społeczne: Student potrafi działać w zespole. Realizuje powierzone zadanie w sposób twórczy i przedsiębiorczy	• K_K01 • K_K04	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest wygłoszenie referatu na wybrany temat z listy przygotowanej przez prowadzącego oraz uzyskanie zaliczenia z kolokwium.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z zadań częściowych realizowanych w trakcie zajęć.

Kryteria oceniania:

50% - 60% pozytywnych odpowiedzi – dst,

61% - 70% dst plus,

71% - 80% db,

81% - 90% db+,

91% - 100% bdb.

Zaliczenie przedmiotu: Ocena końcowa jest średnią z ocen : $O = (W+L)/2$

Literatura podstawowa

1. Bohatkiewicz J., Jamrozik K., Jukowski M., Dębiński M., Śledziewski K., Drach M. BIM in Design and Construction of Transport Infrastructure. Politechnika Lubelska, 2016.
2. Building Information Modelling. Industrial strategy: Government and industry in partnership. HM Government. 2012.
3. Kmita J., Bień J., Machelski Cz.: Komputerowe wspomaganie projektowania mostów, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1983
4. Machelski Cz.: Obliczanie mostów z betonowych belek prefabrykowanych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006.
5. Rakowski, Z. Kacprzyk, Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Politechnika Warszawska, Warszawa 2005.

Literatura uzupełniająca

1. Artykuły o tematyce BIM.
2. Podręczniki i poradniki systemów komputerowych do projektowania infrastruktury komunikacyjnej.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Artur Juszczyk (ostatnia modyfikacja: 25-04-2021 13:49)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ