

Computer Methods in the design of roads and bridges - course description

General information	
Course name	Computer Methods in the design of roads and bridges
Course ID	metody08_pNadGen02Q91
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Civil Engineering / Roads and Bridges
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	summer term 2020/2021

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Artur Juszczuk

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

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.

Prerequisites

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

Scope

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.

Teaching methods

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

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Umiejętności: Student nabywa podstawowe umiejętności stosowania systemów komputerowych wykorzystywanych w projektowaniu dróg i mostów.	K_U04	- a project - activity during the classes - an ongoing monitoring during classes	Laboratory
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	- a discussion - a project - a research paper - activity during the classes	- Lecture - Laboratory
Kompetencje społeczne: Student potrafi działać w zespole. Realizuje powierzone zadanie w sposób twórczy i przedsiębiorczy	K_K01 K_K04	- a discussion - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory

Assignment conditions

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 : $O = (W+L)/2$

Recommended reading

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.

Further reading

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

Notes

Modified by dr inż. Artur Juszczak (last modification: 26-04-2020 22:28)

Generated automatically from SylabUZ computer system