**Nazwa przedmiotu:**

Digitalizacja procesu projektowania i realizacji budowli komunikacyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Karol Brzeziński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISP-0642

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Razem 45 godz. = 2 ECTS: wykład 10 godz., ćwiczenia projektowe 20 godz., zadanie projektowe i trening programu poza zajęciami 10 godz., ćwiczenie terenowe i opracowanie wyników 5 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Razem 35 godz. = 1 ECTS: wykład 10 godz., ćwiczenia projektowe 20 godz., konsultacje 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Razem 35 godz. = 1 ECTS: ćwiczenia projektowe 20 godz., zadanie projektowe i trening programu poza zajęciami 10 godz., ćwiczenie terenowe i opracowanie wyników 5 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 10h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 20h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

wykład – brak limitu, ćwiczenia w sali komputerowej w grupach do 15 osób

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nauczenie podstaw metodyki pracy z danymi cyfrowymi wykorzystywanymi w przygotowaniu i realizacji liniowych przedsięwzięć budowlanych.
Tego typu komputerowe modelowanie jest obecnie wiodącym trendem w realizacji inwestycji komunikacyjnych - znacznie ułatwia i automatyzuje pracę oraz poprawia komunikację pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
- przegląd metod komputerowego wspomagania projektowania i realizacji inwestycji drogowych,
- omówienie nowoczesnych metod stosowanych w inwentaryzacjach oraz opracowaniu numerycznego modelu terenu (skaning la-serowy, fotogrametria niskopułapowa, cyfrowa korelacja obrazu, aplikacje mobilne, kamera 360 itp.),
- omówienie przykładowych programów komputerowych wspomagających projektowanie i realizację (Autodesk AutoCAD Civil 3D, Bentley Rail Track, Context Capture itd.),
- wprowadzenie do oprogramowania obsługa okien i palet, warstwy, ustawienia parametrów pracy omówienie formatów i struktury plików,
- omówienie podstawowych etapów tworzenia modelu i wizualizacji.

Ćwiczenia:
- podstawowe elementy i operacje wykonywane w programie,
- odtworzenie prostego modelu istniejącej trasy,
- modyfikacja elementów projektu i automatyczne pozyskiwanie zaktualizowanych informacji,
- budowa modelu 3D na podstawie inwentaryzacji fotograficznej,
- wizualizacja opracowanych modeli.

**Metody oceny:**

Projekt obejmujący:
- model 3D z inwentaryzacji fotograficznej,
- modyfikacja zadanego modelu drogi szynowej lub samochodowej,
- obrona (zaprezentowanie) opracowanego modelu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] T. Zieliński, P. Włodarek – MicroStation V8 XM Edition
wersja 8.9. Program do komputerowego wspomagania projektowania,
Warszawa, 2010;
[2] T. Zieliński, K. Jagodziński - InRoads XM Edition, wersja 8.9.
Program do komputerowego wspomagania projektowania dróg,
Warszawa, 2009;
[3] https://forums.autodesk.com
– forum dyskusyjne użytkowników oprogramowania firmy Autodesk;
[4] http://communities.bentley.com
– forum dyskusyjne użytkowników oprogramowania firmy Bntley;

**Witryna www przedmiotu:**

zds.il.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Wiedza z zakresu BIM.

Weryfikacja:

Zaliczenie.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W09, K1\_W24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W07, T1A\_W04, T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Umie posługiwać się narzędziami BIM, dobrać odpowiednie oprogramowanie.

Weryfikacja:

Zaliczenie.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U20, K1\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U11, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Umie analizować obowiązki uczestników projektów budowlanych.

Weryfikacja:

Zaliczenie.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K01, T1A\_K05, T1A\_K06