**Nazwa przedmiotu:**

Elementy wspomagania komputerowego projektowania dróg szynowych

**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-0664

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia komputerowe 30 godz., praca własna 20 godz.

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

Razem 30 godz. = 1 ECTS: laboratorium komputerowe.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 30 godz. = 1 ECTS: laboratorium komputerowe.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 30h |

**Wymagania wstępne:**

Brak

**Limit liczby studentów:**

15 osób

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nauczenie podstaw metodyki pracy z narzędziami komputerowego wspomagania projektowania dróg szynowych. Specyfika zagadnień rozwiązywanych przy projektowaniu dróg szynowych wymaga stosowania nieco innych (choć na pierwszy rzut oka zbliżonych) narzędzi w porównaniu z projektowaniem dróg samochodowych.
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:**

Program MicroStation – tworzenie rysunków 3-wymiarowych: podstawowe pojęcia, tworzenie elementów złożonych. Program Context Capture – tworzenie 3-wymiarowych modeli z teksturami na podstawie zdjęć (fotogrametria). Alternatywnie – tworzenie numerycznego modelu terenu na podstawie zdjęć/nagrania z pomiaru lotniczego/dronem (udostępnionego przez prowadzącego). Bentley Rail Track – projektowanie układu geometrycznego linii kolejowej (trasowanie, niweleta, przechyłki) oraz korytarza 3D dowiązującego do modelu terenu.

**Metody oceny:**

Ocena ćwiczenia wykonywanego na zajęciach (w tym ocena aktywności na zajęciach) oraz krótka obrona przy oddaniu projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] T. Zieliński. MicroStation V8 PL. Program do komputerowego wspomagania projektowania. Warszawa;
[2] H. Bałuch, M. Bałuch. Układy geometryczne toru i ich deformacje.PKP PLK S.A. Warszawa 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

https://kbrzezinski.il.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna wiodące oprogramowanie stosowane w komputerowym wspomaganiu dróg szynowych. Posiada wiedzę na temat technik pomiarowych wykorzystywanych w przygotowaniu danych do projektowania.

Weryfikacja:

Wiedza zweryfikowana podczas obrony projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Umie wykorzystać wiodące oprogramowanie stosowane w komputerowym wspomaganiu dróg szynowych (stworzenie numerycznego modelu terenu, zaprojektowanie trasy linii kolejowej i wymodelowanie korytarza 3D).

Weryfikacja:

Wykonanie projektu na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Potrafi zinterpretować i rzetelnie przedstawić wyniki analiz przeprowadzonych w oprogramowaniu (np. bilans robót ziemnych).

Weryfikacja:

Samodzielne wykonanie projektu na zajęciach i jego obrona.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR