**Nazwa przedmiotu:**

Metody komputerowe w drogownictwie

**Koordynator przedmiotu:**

Tomasz Dybicz, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BUIKM-ISP-0601

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 70 godz. = 3 ECTS:
ćwiczenia projektowe 45 godz. oraz przygotowanie projektu poza zajęciami 25 godz.

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

Ćwiczenia projektowe 45 godz. = 2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 70 godz. = 3 ECTS: ćwiczenia projektowe 45 godz. oraz przygotowanie projektu poza zajęciami 25 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 45h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa znajomość zasad projektowania dróg.

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie podstaw praktycznej umiejętności wykorzystywania oprogramowania typu CAD do wspomagania procesu projektowania dróg i ulic (MicroStation i InRoads).

**Treści kształcenia:**

Program typu CAD – MicroStation: podstawowe zasady posługiwania się programem (obsługa okien i palet, warstwy, ustawienia parametrów pracy), tworzenie rysunków 2D (narzędzia wspomagające, operacje na podstawowych elementach - tworzenie, modyfikacja i selekcja, elementy powtarzalne, elementy złożone, wypełnianie elementów, wymiarowanie, praca z mapami cyfrowymi, drukowanie), tworzenie rysunków 3D (podstawowe pojęcia i operacje), omówienie innych możliwości programu (wizualizacja, animacja, dodatkowe narzędzia).
Program wspomagający projektowanie dróg – InRoads: struktura projektu, ogólne zasady pracy, numeryczny model terenu (wczytanie, możliwe formy przedstawienia, funkcje pomocnicze), projektowanie trasy (definiowanie metodą wierzchołkową, opis, funkcje pomocnicze), przekrój podłużny, projektowanie niwelety (definiowanie metodą wierzchołkową, opis, funkcje pomocnicze), definiowanie przekrojów normalnych, generowanie przestrzennego modelu drogi, generowanie przekrojów poprzecznych, obliczenie robót ziemnych.

**Metody oceny:**

Projekt (oraz obrona) obejmujący:
- prosty rysunek 2D lub 3D wykonany w MicroStation oraz fragment projektu drogi wykonany w InRoads.

**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;
http://communities.bentley.com – forum dyskusyjne użytkowników oprogramowania firmy Bentley.

**Witryna www przedmiotu:**

www.il.pw.edu.pl/~idim

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Ma podstawową wiedzę dotyczącą wykorzystania oprogramowania wspomagającego projektowanie dróg.

Weryfikacja:

Obrona pracy zaliczeniowej.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W02, K1\_W08, K1\_W22

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W03, T1A\_W07, T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Potrafi wykonać projekt drogowy, jego wizualizację oraz opis techniczny.

Weryfikacja:

Obrona pracy zaliczeniowej.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U12, K1\_U13, K1\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U03, T1A\_U07, T1A\_U15, T1A\_U07, T1A\_U11, T1A\_U15, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole.

Weryfikacja:

Obrona pracy zaliczeniowej.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K07, K1\_K09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K03, T1A\_K07, T1A\_K01, T1A\_K02