**Nazwa przedmiotu:**

Metody komputerowe w inżynierii komunikacyjnej (IK, DS)

**Koordynator przedmiotu:**

Piotr Szagała, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BUIKM-MZP-0305

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 44 godz. = 2 ECTS: wykłady 24 godz., bieżąca nauka 10 godz., przygotowanie do sprawdzianu (lub przygotowanie referatu) 10 godz.

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

Razem 24 godz. = 1 ECTS: wykłady.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 0 godz. = 0 ECTS:

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 24h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Poznanie nowoczesnych technik służących do wspomagania projektowania, budowy i utrzymania obiektów inżynierii komunikacyjnej (dróg samochodowych i szynowych).

**Treści kształcenia:**

Na kanwie procesu powstawania i eksploatacji ciągu komunikacyjnego wysokiej klasy przedstawienie zastosowania nowoczesnych technik w następujących zagadnieniach: • zebranie i przechowywanie informacji o terenie (fotogrametria lotnicza i satelitarna, skanery laserowe, GPS, systemy GIS), • wybór korytarza (ogólne zasady, zastosowanie metod heurystycznych, przykładowe rozwiązania), • numeryczny model terenu (zbieranie danych, zasady budowy i aproksymacji rzędnych), • szczegółowe określenie położenia osi (składanie z elementów, osie polinomialne, programy do projektowania geometrii), • optymalizacja (wg jednego kryterium, wielokryterialna, metody poszukiwania ekstremum, przykłady zastosowania w inżynierii komunikacyjnej), • wybór wariantu (analiza wielokryterialna), systemy oceny projektu (IHSDM), • modelowanie obiektów komunikacyjnych (podstawowe pojęcia, typy modeli, stosowane metody matematyczne m.in. teoria masowej obsługi, symulacja, proces badań symulacyjnych, przykłady zastosowania w inżynierii komunikacyjnej), • zarządzanie procesem projektowania, • dziedziny pokrewne (hałas, emisja spalin itp.), • budowa (sterowanie maszynami), • eksploatacja (telematyka, banki sieci drogowych), • prezentacje najnowszych wersji oprogramowania lub sprzętu, • przegląd nowinek.

**Metody oceny:**

• sprawdzian pisemny na ostatnich zajęciach lub
• referat (przedstawiony w czasie zajęć + konspekt w formie pisemnej).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Wykłady, w formie prezentacji PowerPoint; tam też podana jest szczegółowa literatura do poszczególnych tematów.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma ogólną wiedzę o zastosowaniu nowoczesnych technik w inżynierii komunikacyjnej.

Weryfikacja:

sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W05, K2\_W07, K2\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki stosowane w inżynierii komunikacyjnej.

Weryfikacja:

sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U01, K2\_U06, K2\_U15\_DS, K2\_U17\_DS, K2\_U12, K2\_U19\_DS

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, I.P7S\_UU, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

sprawdzian zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K02, K2\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KR, I.P7S\_KK