**Nazwa przedmiotu:**

Metody komputerowe w inżynierii komunikacyjnej (Drogi szynowe)

**Koordynator przedmiotu:**

Tadeusz Zieliński, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MEKIKDS

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 54 godz. = 2 ECTS: wykłady 24 godz., bieżąca nauka 10 godz., przygotowanie do sprawdzianu 10 godz., przygotowanie konspektu i 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 20 godz. = 1 ECTS: przygotowanie do sprawdzianu 10 godz., przygotowanie konspektu i referatu 10 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 360h |
| 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: <br>• pomiary ruchu, <br>• zebranie i przechowywanie informacji o terenie (fotogrametria lotnicza i satelitarna, skanery laserowe, GPS, systemy GIS), <br>• wybór korytarza (ogólne zasady, zastosowanie metod heurystycznych, przykładowe rozwiązania), <br>• numeryczny model terenu (zbieranie danych, zasady budowy i aproksymacji rzędnych), <br>• szczegółowe określenie położenia osi (składanie z elementów, osie polinomialne, programy do projektowania geometrii), <br>• optymalizacja (wg jednego kryterium, wielokryterialna, metody poszukiwania ekstremum, przykłady zastosowania w inżynierii komunikacyjnej), <br>• wybór wariantu (analiza wielokryterialna), systemy oceny projektu (IHSDM), <br>• modelowanie obiektów komunikacyjnych (podstawowe pojęcia, typy modeli, stosowane metody matematyczne m.in. teoria masowej obsługi, symulacja, proces badań symulacyjnych, przykłady zastosowania w inżynierii komunikacyjnej), <br>• zarządzanie procesem projektowania, <br>• dziedziny pokrewne (hałas, emisja spalin itp.), <br>• budowa (sterowanie maszynami), <br>• eksploatacja (telematyka, banki sieci drogowych), <br>• prezentacje najnowszych wersji oprogramowania lub sprzętu, <br>• przegląd nowinek.

**Metody oceny:**

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

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Wykłady, w formie prezentacji PowerPoint, na stronie http://www.zik.il.pw.edu.pl > Materiały; tam też podana jest szczegółowa literatura do poszczególnych tematów.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.zik.il.pw.edu.pl > Materiały

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MEKIKDSW1:**

Ma ogólną wiedzę o zastosowaniu nowoczesnych technik w inżynierii komunikacyjnej

Weryfikacja:

sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W12\_DS, K2\_W22\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MEKIKDSU1:**

 potrafi wykorzystać nowoczesne techniki stosowane w inżynierii komunikacyjnej

Weryfikacja:

sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U11\_DS, K2\_U16\_DS, K2\_U19\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U13, T2A\_U15, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U07, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MEKIKDSK1:**

 Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

sprawdzian zaliczeniowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K06