**Nazwa przedmiotu:**

Mapowanie systemu transportowego

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Firląg, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu, Zespół SRD

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 9 godz., studiowanie literatury przedmiotu 12 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 18 godz., przygotowanie się do kolokwiów z wykładu 10 godz., konsultacje 2 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 1 godz.).

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

1,0 pkt ECTS (20 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje 2 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,0 pkt ECTS (28 godz., w tym: praca na zajęciach laboratoryjnych 9 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 18 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 1 godz.).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

 brak

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, zajęcia laboratoryjne: 12 osób.

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw systemów informacji geograficznej GIS. Poznanie zastosowań systemów informacji geograficznej w systemach transportowych. Praktyczne poznanie metod obrazowania i przetwarzania danych przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania QGIS.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Mapa jako źródło informacji i forma jej przekazu. Systemy informacji geograficznej. Dane przestrzenne. Obiekty geograficzne. Źródła danych przestrzennych. Wprowadzanie danych wejściowych. Symbolizacja oraz prezentacja danych i kompozycja mapy. Komunikacja z użytkownikiem. Zarządzanie i przetwarzanie danych, podstawowe analizy danych przestrzennych. Podstawowa obsługa programu QGIS.
Laboratoria:
Praca w programie QGIS. Wykorzystanie wtyczek QGIS w przetwarzaniu danych. Dodawanie danych przestrzennych. Tworzenie warstw wektorowych. Pozyskiwanie danych wektorowych. Zbieranie danych wektorowych w terenie. Konwersja danych z plików tekstowych. Etykietowanie i praca z tabelą atrybutów. Edycja warstw wektorowych. Stylizacja warstw wektorowych. Usługi sieciowe WMS, WMTS. Warstwy rastrowe. Georeferencja. Stylizacja warstw rastrowych. Podstawowe analizy przestrzenne, pomiary odległości, powierzchni. Wizualizacja warstw wektorowych i rastrowych, metody symbolizacji danych na mapie. Wizualizacja danych związanych z transportem.

**Metody oceny:**

Wykład:
Sprawdzian pisemny, około 4 otwartych pytań, do zdobycia 20 pkt., podstawą zaliczenia jest uzyskanie 11 pkt.
Laboratoria:
Sprawozdanie po każdym ćwiczeniu laboratoryjnym, wymagane jest wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń, każde ćwiczenia oceniane jest maksymalnie na 10 pkt na podstawie sprawozdania, przebiegu ćwiczenia oraz sprawdzianu, na sprawdzianie 1-2 pytanie otwarte, zalicza uzyskanie z przedmiotu 50% + 1 pkt.
Ocena zintegrowana:
Zaliczenie wykładu i laboratorium zalicza przedmiot. Ocena obliczana ze średniej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Longley P. A. [et al.]: GIS: teoria i praktyka (red. nauk. Artur Magnuszewski); Wyd. Nauk. PWN, 2008.
2) Litwin L., Mydra G.: Systemy Informacji Geograficznej – Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Wyd. Helion, 2005.
3) Iwańczak B.: Qgis 3.14. Tworzenie i analiza map, Helion, Gliwice, 2021.
4) Szczepaniak R.: Systemy informacji przestrzennej z QGIS, część I i II, Politechnika Krakowska, Kraków, 2017, https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/redo/resources/
25448/file/suwFiles/SzczepanekR\_SystemyInformacji.pdf
5) Szczepanek R., Zmuda-Trzebiatowski P.: QGIS 3.12 Bukareszt, Samouczek - wstęp do QGIS, 2020,
http://www.dts.put.poznan.pl/wp-content/uploads/QGIS/20200519\_312\_QGIS.pdf

**Witryna www przedmiotu:**

 brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna podstawowe różnice oraz pojęcia podstawowych modeli danych przestrzennych systemów GIS (raster, wektor, hybrydowy, TIN, numeryczny model terenu) zna ich zalety i ograniczenia.

Weryfikacja:

Sprawdzian z wykładu, 1-2 pytania z tego zakresu. Wymagana poprawna w 51% odpowiedź na pytania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W10

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

**Charakterystyka W02:**

Zna podstawowe narzędzia edycji i przetwarzania danych przestrzennych.

Weryfikacja:

Sprawdzian z wykładu, 1-2 pytania z tego zakresu. Wymagana poprawna w 51% odpowiedź na pytania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W12

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

**Charakterystyka W03:**

Zna możliwości zastosowania metod GIS do projektowania i analizy rozwiązań związanych z transportem miejskim.

Weryfikacja:

Zaliczenie i otrzymanie 51% punktów z ćwiczeń laboratoryjnych odnoszących się do zakresu efektu, złożenie sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W12

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskać, rozpoznać, definiować i konwertować podstawowe formaty danych przestrzennych, umie znaleźć publiczne zasoby danych (WMS, WFS, BDO i in.), umie utworzyć własne dane poprzez digitalizację.

Weryfikacja:

Zaliczenie i otrzymanie 51% punktów z ćwiczeń laboratoryjnych odnoszących się do zakresu efektu, złożenie sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U01

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