**Nazwa przedmiotu:**

Normy w informacji przestrzennej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Zenon Parzyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS370

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 32 godziny, w tym:
a) uczestnictwo w wykładach - 15 godzin
b) uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych- 15 godzin,
c) udział w konsultacjach - 2 godziny.
2) Praca własna studenta - 23 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zajęć - 8 godzin,
b) sporządzenie projektu schematu i sprawozdania - 5 godzin,
c) przygotowanie do sprawdzianów - 10 godzin.
RAZEM: 55 godzin - 2 punkty ECTS.

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

1,3 punkt ECTS - liczba godzin kontaktowych - 32 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w wykładach - 15 godzin
b) uczestnictwo w ćwiczeniach - 15 godzin,
c) udział w konsultacjach - 2 godziny.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS - 28 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych - 15 godzin;
b) przygotowanie do zajęć - 8 godzin;
c) sporządzenie projektu schematu i sprawozdania - 5 godzin

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

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

**Wymagania wstępne:**

1) geodezja podstawowa i szczegółowa z zakresów objętych programami nauczania I i II roku studiów na kierunku „geodezja i kartografia” oraz instrukcjami technicznymi GGK,
2) geodezja wyższa z zakresu systemów odniesień przestrzennych i układów współrzędnych oraz kartografii; wyznaczanie położenia technikami klasycznymi i GPS;
3) podstawy użytkowania systemów komputerowych pod kontrolą systemu Windows oraz oprogramowania podstawowego;
4) język baz danych SQL;
5) podstawy obsługi i użytkowania typowych systemów narzędziowych GIS;
6) podstawy analiz przestrzennych,
7) podstawy modelowania obiektowego w UML

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie w zakresie zaawansowanym nowoczesnej metodologii modelowania informacji geograficznej, niezbędnych dla budowy, eksploatacji i modernizacji krajowych i europejskich infrastruktur informacji przestrzennej, według regulacji europejskich w ramach norm europejskich i dyrektywy INSPIRE.

**Treści kształcenia:**

Wykład: 1. Wstęp: Pojęcia standardu i normy. Cele i zadania normalizacji. Rola i metodyka normalizacji. Przedmiot, struktura i organizacja normalizacji informacji geograficznej. Rola norm IG w budowaniu infrastruktur informacji przestrzennej w Polsce i w Europie (program INSPIRE).
2. Zakres i przegląd rozwiązań normatywnych międzynarodowych (ISO), europejskich (CEN) i krajowych (PN) w dziedzinie informacji geograficznej. Formalizm norm: języki UML, XML i GML.
3. Schematy aplikacyjne: Reguły budowy pojęciowych schematów aplikacyjnych. Katalogowanie obiektów. Schematy aplikacyjne w GML.
4. Schematy przestrzenne: Modelowanie cech przestrzennych informacji geograficznej: schematy przestrzenne jako części składowe modeli pojęciowych, elementy geometryczne i topologiczne schematów.
5. Opisywanie położenia za pomocą współrzędnych oraz za pomocą identyfikatorów geograficznych. Standardowa reprezentacja szerokości, długości i wysokości dla geograficznej lokalizacji punktów. Opisywanie aspektu czasowego informacji geograficznej.
6. Jakość danych geograficznych: Zasady jakości. Procedury oceny jakości. Miary jakości danych.
7. Metadane: Modelowanie i schematy pojęciowe metadanych („danych o danych”) geograficznych. Specyfikacje implementacyjne.
8. Implementacja schematów pojęciowych.
9. Problematyka testowania i zgodności produktów z normami.

Ćwiczenia projektowe: 1. Rola i wykorzystanie norm w instrukcjach i wytycznych technicznych w zakresie informacji geograficznej.
2. Budowanie i implementacja schematów aplikacyjnych według znormalizowanej metodologii.
Zadanie semestralne:
a) opracowanie indywidualnych analiz wybranych norm ISO serii 19100 w formie prezentacji referatowych;
b) opracowanie projektu schematu aplikacyjnego UML według znormalizowanej metodologii, który będzie zintegrowany z normami ISO 19100

**Metody oceny:**

Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest: uzyskanie pozytywnych ocen z sprawozdania i obrony opracowanego schematu oraz sprawdzianów
Do zaliczenia wykładu wymagane jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch sprawdzianów.
Do zaliczenia sprawdzianu wymagane jest uzyskanie minimum 50% +1 punktów.
Ocenę łączną stanowi średnia arytmetyczna z zaliczenia wykładu oraz zaliczenia ćwiczeń.

Oceny wpisywane są według zasady: 5,0 – pięć (4,76 – 5,0); 4,5 – cztery i pół (4,26-4,74), 4,0 –cztery (3,76-4,25), 3,5-trzy i pół (3,26-3,75), 3,0-trzy (3,0-3,25).

Nieusprawiedliwiona nieobecność na więcej niż 2 zajęcia oznacza niezaliczenie przedmiotu.
Student nieobecny na zajęciach ma obowiązek zgłosić się do prowadzącego (mail, osobiście) celem uzgodnienia terminu i formy odrobienia ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Książki o UML, np.
1. Dąbrowski W., Stasiak A., Wolski M., Modelowanie systemów informatycznych w języku UML 2.1. PWN, Warszawa, 2009.
2. Maksimchuk R.A., Naiburg E.J., UML dla zwykłych śmiertelników. PWN, Warszawa, 2007.
3. Śmiałek M., Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego. Helion, Gliwice, 2005.
4. Stevens P., UML inżynieria oprogramowania. Helion, Gliwice, 2006.
5. Parzyński Z., Chojka A., Infrastruktura Informacji Przestrzennej w UML. Geodeta Sp. z o.o., Warszawa, 2013
6. Michalak J., Chojka A., Zwirowicz-Rutkowska A. Parzyński Z.,Modele danych przestrzennychw UML i ich transformacja do schematów GML i struktur baz danych. Roczniki Geomatyki, PTIP, Warszawa, 2012.
Książki o infrastrukturze informacji przestrzennej i systemach GIS:
7. Pachelski W., Chojka A., Zwirowicz-Rutkowska A., Podstawy budowy infrastruktury informacji przestrzennej. Wydawnictwo UWM, Olsztyn, 2012.
8. Bielecka E., Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wyd. PJWSTK, Warszawa, 2006.
9. Gotlib D., Olszewski R., Rola bazy danych obiektów infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce. Geodeta Sp. z o.o., Warszawa, 2013.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMS370\_W1:**

znajomość podstaw języka UML oraz modelowania pojęciowego;

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W09, T2A\_W11

**Efekt GK.SMS370\_W2:**

znajomość struktury i zawartości niektórych norm ISO serii 19100

Weryfikacja:

uzasadnienie wykorzystanych elementów z norm w opracowanym modelu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W09, T2A\_W11, T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W06, T2A\_W07

**Efekt GK.SMS370\_W3:**

znajomość wybranych modeli zawartych w rozporządzeniach

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W10, T2A\_W08, T2A\_W09

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMS370\_U1:**

utworzenia modelu UML dla prostego zagadnienia

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U04

**Efekt GK.SMS370\_U2:**

zastosowanie klas zdefiniowanych w normach ISO w budowanych modelach

Weryfikacja:

kolokwium
obrona opracowanego modelu UML

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U06, K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U04, T2A\_U10, T2A\_U14, T2A\_U16, T2A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMS370\_S1:**

podstawy modelowania obiektowego;
znajomość technik modelowania z znajomością zawartości schematu aplikacyjnego;

Weryfikacja:

kolokwium, obrona opracowanego modelu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06, T2A\_K02

**Efekt GK.SMS370\_S2:**

znajomość wybranych fragmentów z międzynarodowych norm ISO serii 19100;
ogólne informacje o Dyrektywie INSPIRE Unii Europejskiej

Weryfikacja:

kolokwium; obrona opracowanego modelu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06, T2A\_K07, T2A\_K02