**Nazwa przedmiotu:**

Systemy informacji o terenie

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Waldemar Izdebski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość układów współrzędnych.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw związanych z prowadzeniem bazy danych systemu informacji o terenie, metod pozyskiwania i udostępniania danych.

**Treści kształcenia:**

Wykłady
Systemy informacji przestrzennej – pojęcia podstawowe. Podział systemów informacji przestrzennej: GIS, LIS (SIT). Numeryczna mapa wielkoskalowa jako podstawowy element SIT. Podstawy prawne zapewniające aktualność danych. Podstawowe kryteria podziału danych: dane przestrzenne i opisowe, dane rastrowe i wektorowe. Podstawowe modele danych przestrzennych. Prosty model wektorowy, model topologiczny Zasady prezentacji graficznej. Typowe znaki umowne dla obiektów punktowych, liniowych i powierzchniowych. Charakterystyka danych wektorowych i rastrowych. Podstawowe informacje o rastrach: rozdzielczość, sposób zapisu, kompresja, skanowanie, kalibracja. Sposoby zapisu lokalizacji rastrów. Organizacja danych przestrzennych. Prostokąty ograniczające. Indeksowanie przestrzenne Quadtree i R-tree. Metody pozyskiwania danych: pomiar bezpośredni (kodowanie pomiarów terenowych), metody fotogrametrii i teledetekcji, wektoryzacja, digitalizacja, materiały archiwalne, wymiana danych. Ocena dokładności i przydatności poszczególnych metod pozyskiwania danych. Zarządzanie danymi mapy numerycznej, podstawowe pola wykorzystania danych numerycznych, analizy danych. Mechanizm matematyczny analizy danych. Podstawy teoretyczne numerycznego modelu terenu (NMT). Relacja NMT z metodami tradycjnymi. Wykorzystanie NMT: wizualizacje trójwymiarowe (źródła danych), przekroje, projektowanie z wykorzystaniem NMT, obliczanie objętości mas ziemnych, wyznaczanie obszarów zalewowych. Mapa numeryczna jako Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny (PZGiK), aspekty organizacyjne. Zastosowania PZGiK w różnych dziedzinach gospodarki. Metody prowadzenia baz danych PZGiK w powiatach. Sposoby udostępniania danych związane z wykorzystywaną technologią. Udostępnianie danych z PZGiK. Opłaty za udostępnianie danych. Popularyzacja zasobu. Aspekty prawne udostępniania danych. Powiązanie danych mapy numerycznej z danymi opisowymi ewidencji gruntów i mechanizmy kontroli ich spójności, mechanizmy analizy danych. Przegląd najpopularniejszych systemów do prowadzenia PZGiK. Zagadnienie wymiany danych SWING, TANGO, SWDE. Udostępnianie danych z wykorzystaniem internetu. Serwisy WMS. Zagadnienie krajowej i europejskiej Infrastruktury Danych Przestrzennych.

Ćwiczenia laboratoryjne
Zapoznanie się z podstawowymi funkcjami oprogramowania SIT związanymi z prowadzeniem numerycznej mapy zasadniczej. Biblioteki znaków umownych, warstwy informacyjne, sposoby wizualizacji. Podstawowe operacje na obiektach bazy danych. Wybór obszaru prezentacji, pomiary wielkości geometrycznych, wydruk fragmentu mapy. Analizy danych SIT związanych z treścią mapy zasadniczej. Wyszukiwanie i selekcja danych na podstawie warunków geometrycznych i opisowych. Wydruk raportów graficznych i tabelarycznych. Wykonanie fragmentu numerycznej mapy zasadniczej na podstawie szkiców polowych. Kalibracja rastrów z wykorzystaniem różnych modeli transformacji. Wektoryzacja fragmentu mapy zasadniczej. Utworzenie NMT dla fragmentu terenu, opracowanie mapy warstwicowej. Wykorzystanie utworzonego NMT do wykonania przekrojów, wizualizacji trójwymiarowych. Wykonywanie wypisów i wyrysów. Ilustracja procesu wydawania danych z PZGiK oraz ich przyjmowania po aktualizacji w technologii wektorowej i hybrydowej.

**Metody oceny:**

1. Zajęcia w ramach przedmiotu są prowadzone na Wydziale Geodezji i Kartografii w oparciu o Regulamin Studiów w Politechnice Warszawskiej oraz niniejszy regulamin przedmiotu.
2. Prowadzącym przedmiot jest dr inż. Waldemar Izdebski.
3. Przedmiot składa się z 30 godzin ćwiczeń laboratoryjnych i 30 godzin wykładów.
4. Dla przedmiotu uruchomiona jest strona internetowa: www.izdebski.edu.pl/str. Publikacja informacji na tej stronie uważana jest za podanie ich do publicznej wiadomości studentów.
5. Uczestnictwo w zajęciach jest obowiązkowe. Dopuszcza się max. 2 usprawiedliwione nieobecności w semestrze. Usprawiedliwieniem nieobecności mogą być powody zdrowotne (potwierdzone zwolnieniem lekarskim) lub inne ważne powody losowe uznane przez prowadzącego zajęcia.
6. Bieżącą kontrolę wyników nauczania dokonuje prowadzący zajęcia w formie ustnej lub pisemnej.
7. Zakres możliwości korzystania z materiałów podczas sprawdzianów określa prowadzący zajęcia dla poszczególnych sprawdzianów.
8. Dopuszcza się poprawianie sprawdzianów w formie określonej przez prowadzącego zajęcia.
9. Zaliczenie przedmiotu jest dokonywane na podstawie kontroli wyników nauczania w trakcie semestru i musi być dokonane najpóźniej do ostatniego dnia semestru, w którym prowadzone są zajęcia. Brak zaliczenia w wymienionym terminie jest równoważny z uzyskaniem przez studenta oceny niedostatecznej.
10. Ocena zaliczeniowa końcowa jest średnią ważoną ocen ze sprawdzianów (waga 0,6) i ocen za wykonane ćwiczenia (waga 0,4).
W sprawach nieobjętych Regulaminem Studiów w Politechnice Warszawskiej oraz niniejszym regulaminem, decyzję w sprawach prowadzenia i zaliczania przedmiotu podejmuje prowadzący zajęcia.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Gaździcki J. (1990) Systemy informacji przestrzennej, PPWK, Warszawa.
2. Izdebski W. (2004) Wykłady z przedmiotu SIT, www.izdebski.edu.pl .

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe