



Kierunek GEOINFORMATYKA

STUDIA
Z PRZYSZŁOŚCIĄ

-INTERNET
-LIVE CHAT
-MEDIA
-PHOTOS
-VIDEOS
-MUSIC



Kierunek Geoinformatyka



dr hab. inż. Dariusz Gotlib, prof. PW
Wydział Geodezji i Kartografii
Politechnika Warszawska



13 grudnia 2019

Geoinformatyka

- Geoinformatyka to jeden z kluczowych obszarów geomatyki (ang. geomatics).
- Szacuje się, że większość budowanych obecnie nowoczesnych systemów informatycznych do swego działania wymaga dostępu do różnorodnych map cyfrowych zaczynając od map adresowych, poprzez zobrazowania lotnicze i satelitarne, po trójwymiarowe modele miast i mapy prezentujące infrastrukturę techniczną.
- Prawie każdy kto korzysta z urządzeń mobilnych tj, tabletów, smartfonów potrzebuje zlokalizować się w przestrzeni i nawigować do wybranych celów.
- To wszystko sprawia, że istnieje potrzeba tworzenia innowacyjnych produktów geoinformacyjnych..



Obserwacje rynku pracy

- Potrzebni są specjaliści inżynierowie posiadający gruntowną wiedzę geoinformatyczną oraz mający odpowiednią perspektywę zastosowań geoinformacji w życiu codziennym, zarówno profesjonalnym jak i prywatnym.
- Zapotrzebowanie na specjalistów z tego zakresu jest podobne na całym świecie, więc przed najlepszymi absolwentami otwiera się globalny rynek pracy.



Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?

- **Produkty geoinformacyjne i wykorzystujące technologie geoinformatyczne:**
 - **mapy cyfrowe, bazy danych przestrzennych, geoportale**
 - **modele przestrzenne obiektów**
 - **aplikacje lokalizacyjne i nawigacyjne**
 - **systemy logistyczne, transportowe**
 - **programy automatyzujące pozyskiwanie danych o powierzchni Ziemi**
 - **systemy wspomaganie ratunkowego, zarządzania kryzysowego**
 - **systemy wspomagające wywiad wojskowy i działania militarne**
 - **systemy planowania przestrzennego**
 - **systemy ochrony przyrody**
 - **i wiele wiele innych.....**

Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?

- Technologie:
 - IT/ICT (języki programowania, bazy danych, algorytmy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, urządzenia)
 - GIS
 - GPS, Glonass, Galileo, Beidou (GNSS)
 - Rzeczywistość rozszerzona, holografia
 - Technologie gier
 - Sensory teledetekcyjne i inne
 - ...

Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?

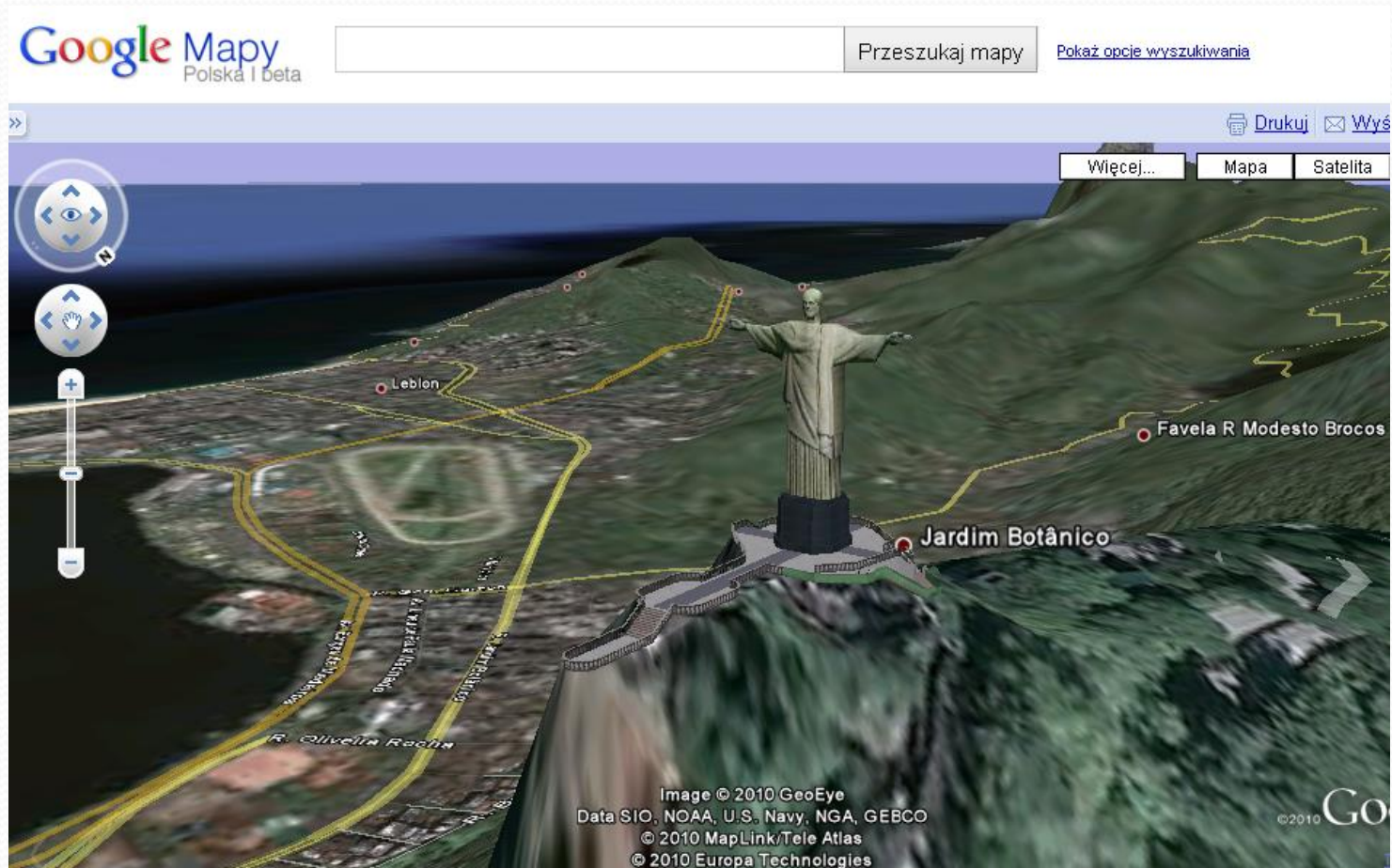


Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?

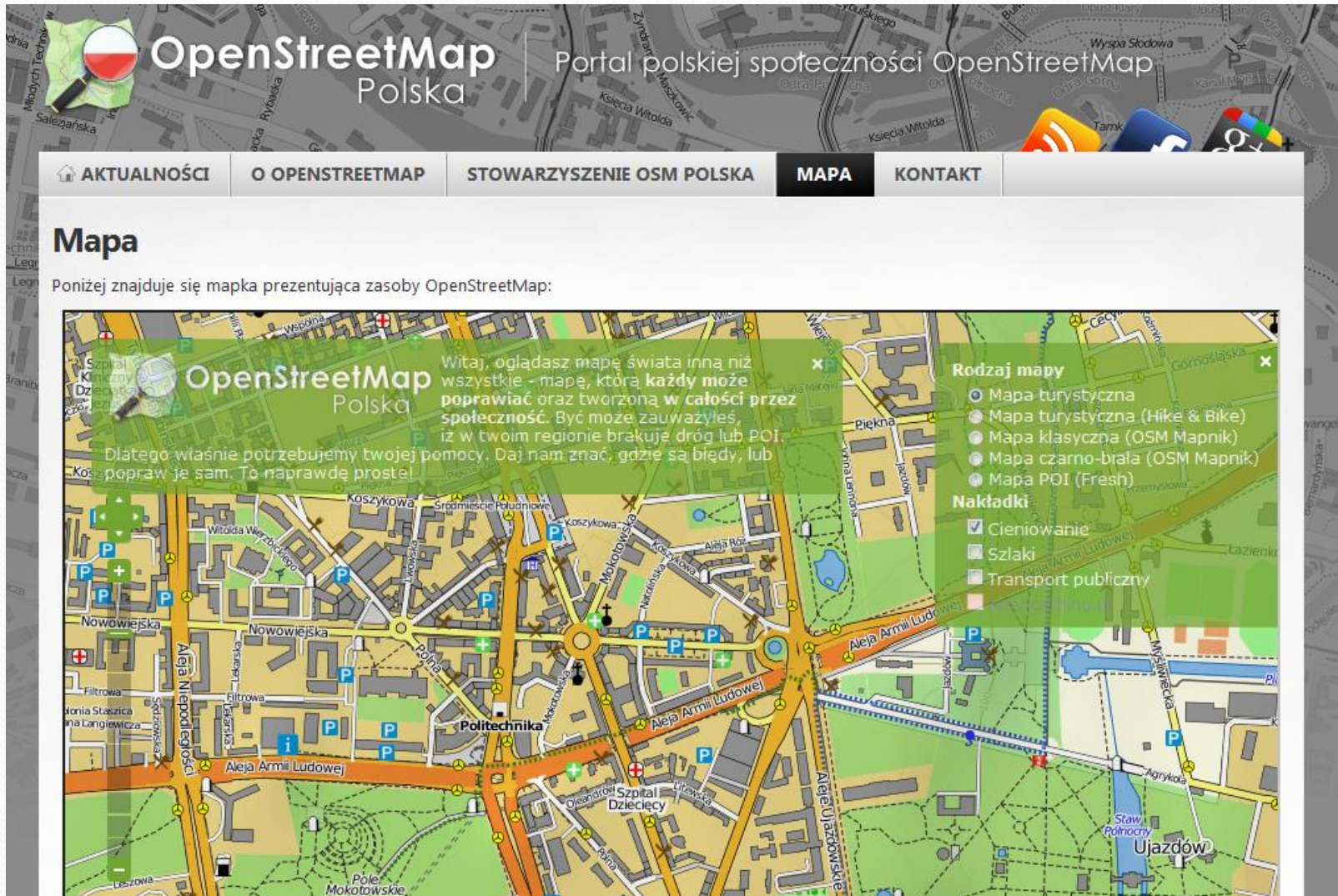


(Automapa)

Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



OpenStreetMap Polska Portal polskiej społeczności OpenStreetMap

AKTUALNOŚCI O OPENSTREETMAP STOWARZYSZENIE OSM POLSKA **MAPA** KONTAKT

Mapa

Poniżej znajduje się mapka prezentująca zasoby OpenStreetMap:

Witaj, oglądasz mapę świata inną niż wszystkie - mapę, którą **każdy może poprawiać** oraz tworzoną **w całości przez społeczność**. Być może zauważyłeś, iż w twoim regionie brakuje dróg lub POI. Dlatego właśnie potrzebujemy twojej pomocy. Daj nam znać, gdzie są błędy, lub Kos. popraw je sam. To naprawdę proste!

Rodzaj mapy

- Mapa turystyczna
- Mapa turystyczna (Hike & Bike)
- Mapa klasyczna (OSM Mapnik)
- Mapa czarno-biała (OSM Mapnik)
- Mapa POI (Fresh)

Nakładki

- Cieniowanie
- Szlaki
- Transport publiczny

The screenshot displays a detailed street map of a city area, likely in Poland, with various geographical features and infrastructure. The map includes labels for streets such as 'Aleja Armii Ludowej', 'Politechnika', and 'Pole Mokotowskie'. A legend on the right side of the map allows users to customize the map's appearance, including map style and overlays. The interface is in Polish and includes a navigation menu at the top.

Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?

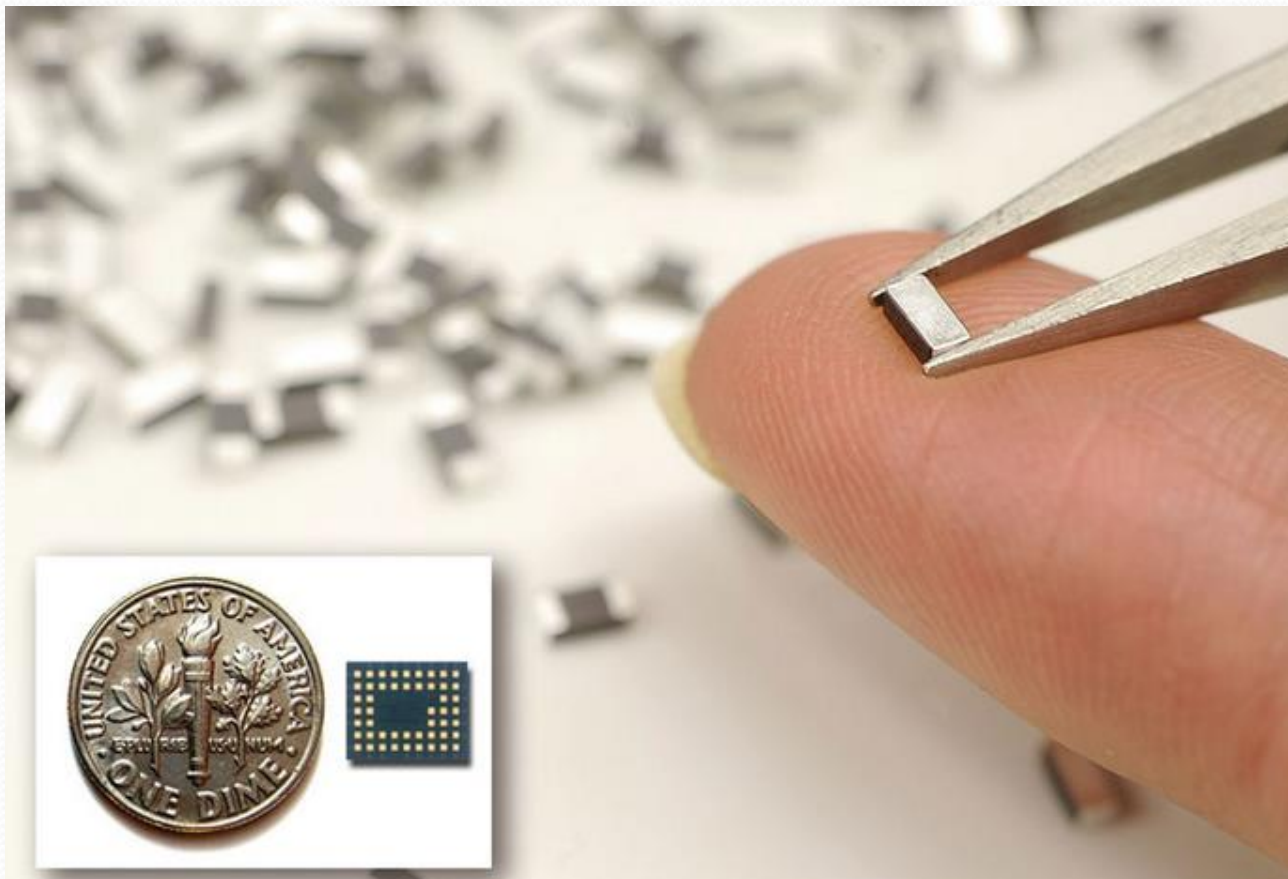


Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



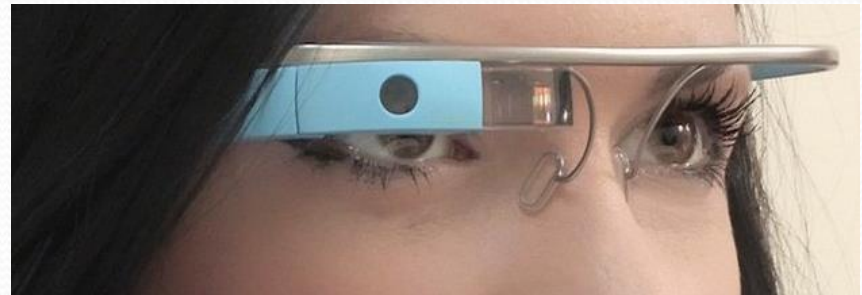
projects.upei.ca

Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



[Miniaturazacja GPS - www.ainonline.com](http://www.ainonline.com)

Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



www.ephluxinsights.com

Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



www.dead-mens-eyes.org

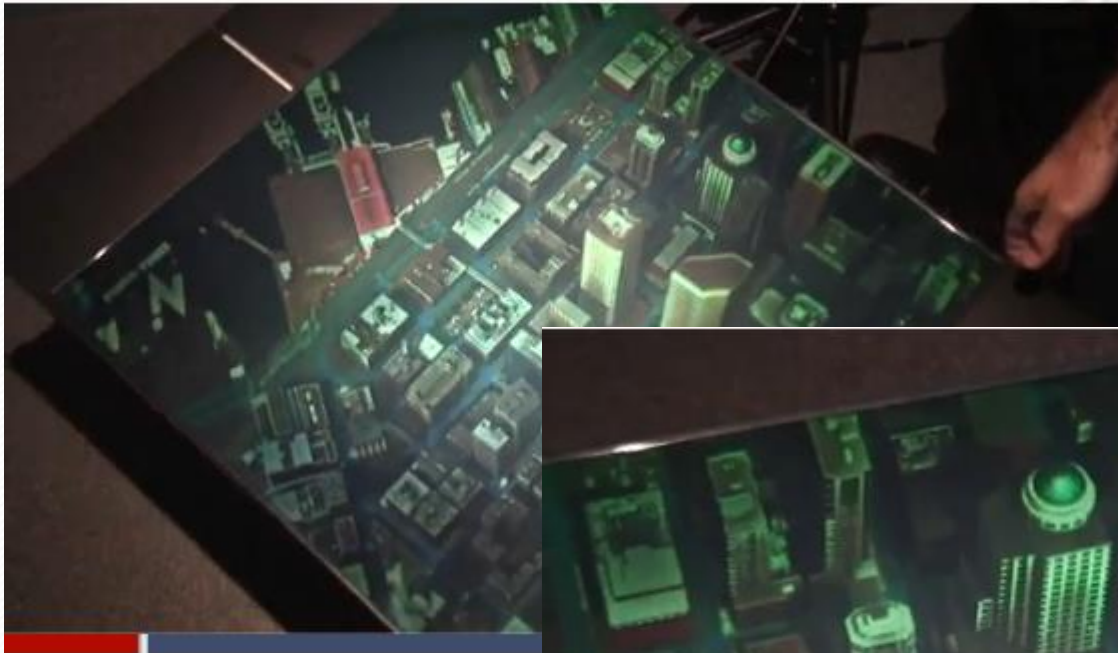
Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



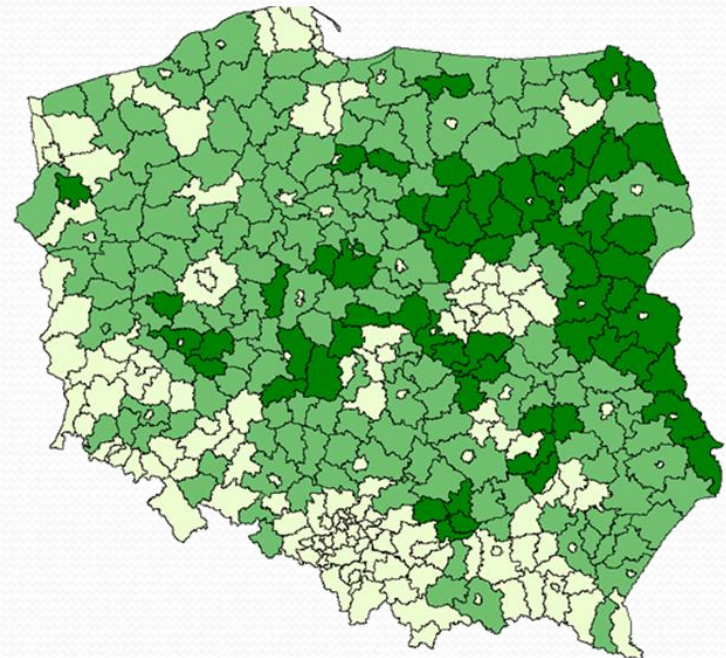
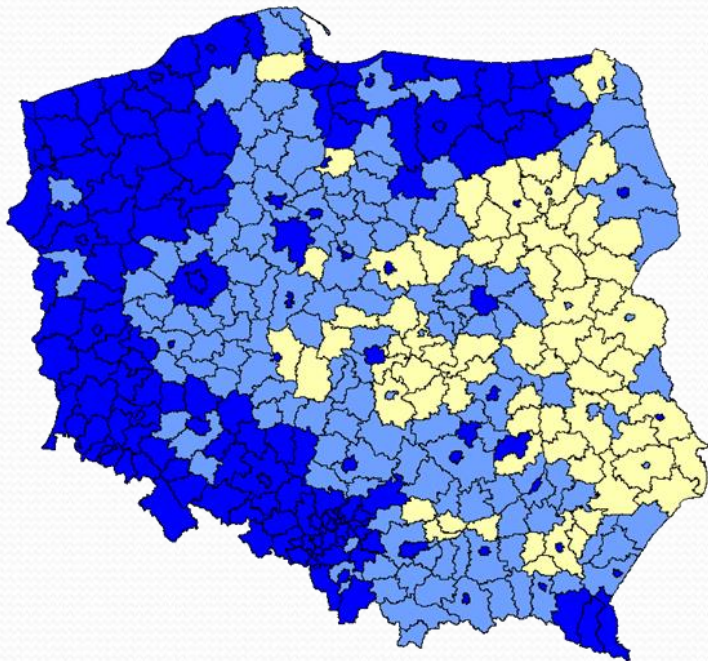
Co geoinformatyk może tworzyć i jakie technologie wykorzystuje?



Co złego może zrobić geoinformatyk? 😊



Tworzenie nowoczesnych produktów
geoinformatycznych to odkrywanie
ciekawych zależności...

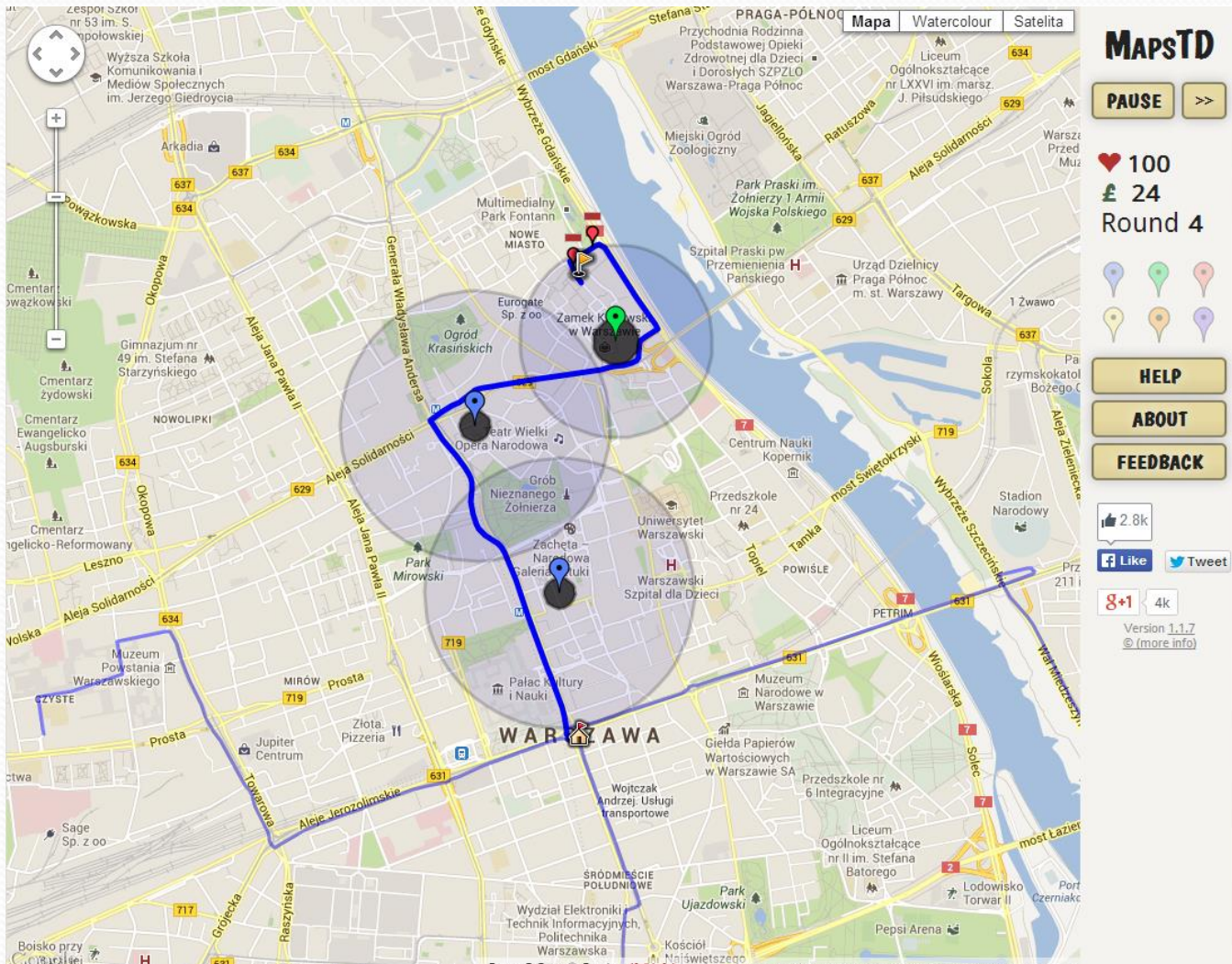


Spatial Data Mining

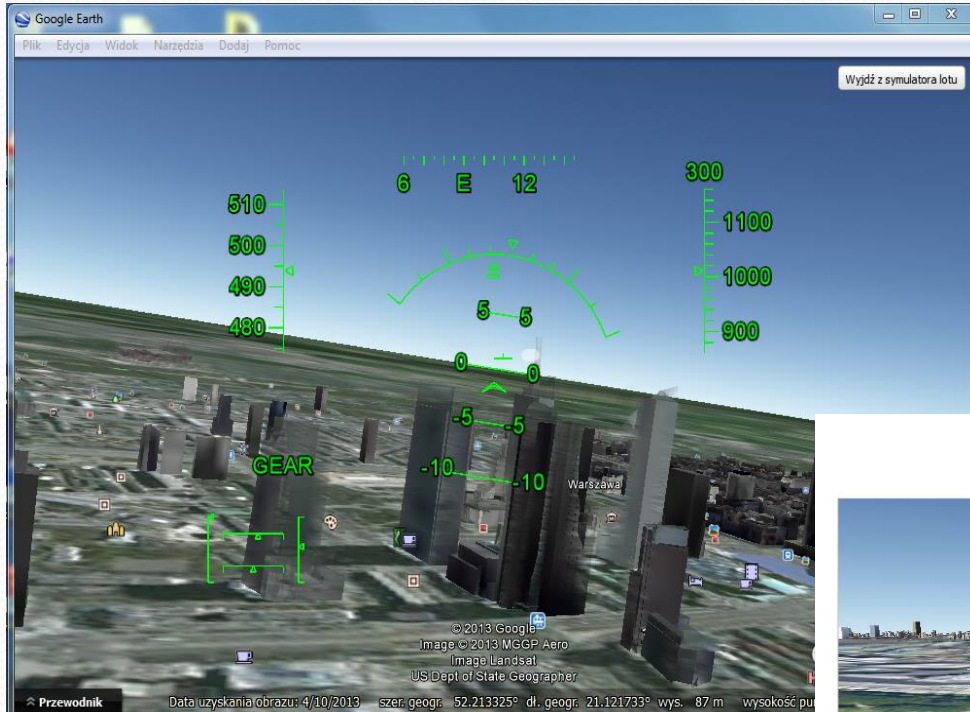
Tworzenie nowoczesnych produktów geoinformatycznych to nie tylko rozwiązywanie trudnych zagadnień inżynierskich dających dużą satysfakcję, ale często świetna zabawa 😊



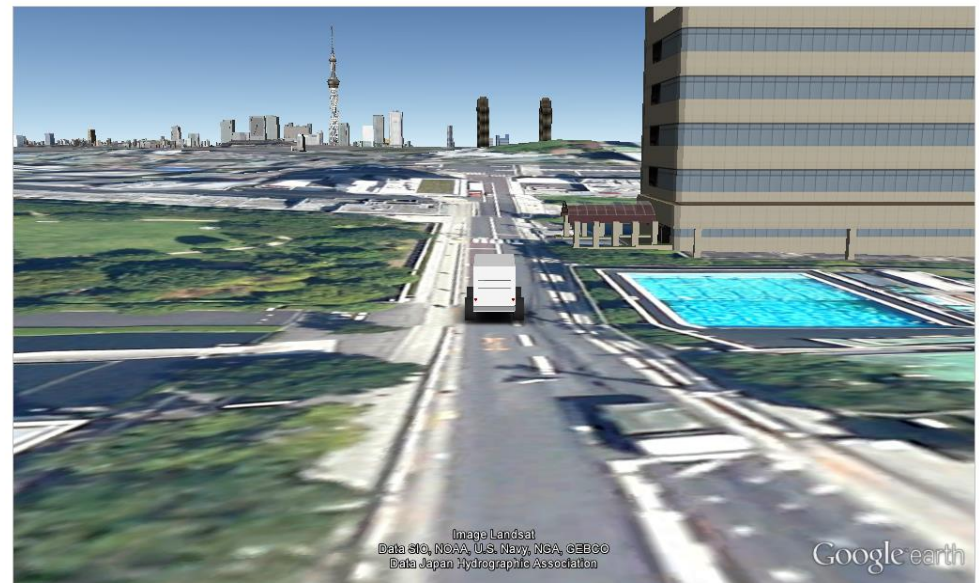
źródło: Gamespot.



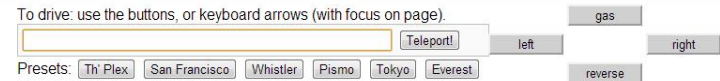
Ekran z gry MapsTD



MONSTER MILKTRUCK!



To drive: use the buttons, or keyboard arrows (with focus on page).





Przykład wizualizacji miasta z gry SimCity 4

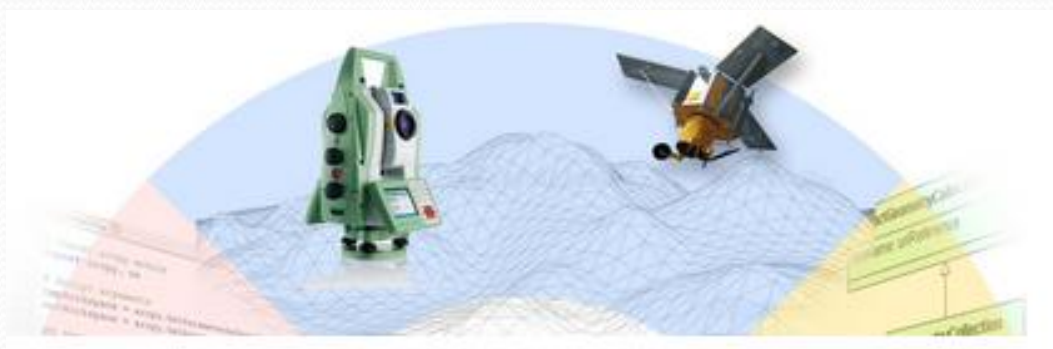


Dead Island



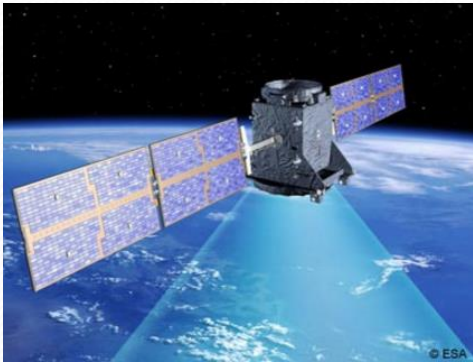
Profil absolwenta, specjalisty z zakresu geoinformatyki

- Absolwenta cechuje zdolność do łączenia wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki oraz z zakresu szeroko rozumianych nauk geoinformacyjnych (w szczególności geodezji i kartografii), dzięki czemu będzie potrafił zapewnić poprawną komunikację w ramach interdyscyplinarnych zespołów projektowych (informatycy, geodeci, kartografowie, fotogrametrzy, geologowie, geografowie i przedstawiciele innych specjalności), będzie przygotowany do kreowania nowych innowacyjnych produktów geoinformacyjnych (**wszelkiego rodzaju mapy cyfrowe, modele przestrzenne obiektów, geoportale, aplikacje lokalizacyjne i nawigacyjne, programy automatyzujące pozyskiwanie danych o powierzchni Ziemi**) oraz właściwego stosowania standardów w zakresie informacji geograficznej.



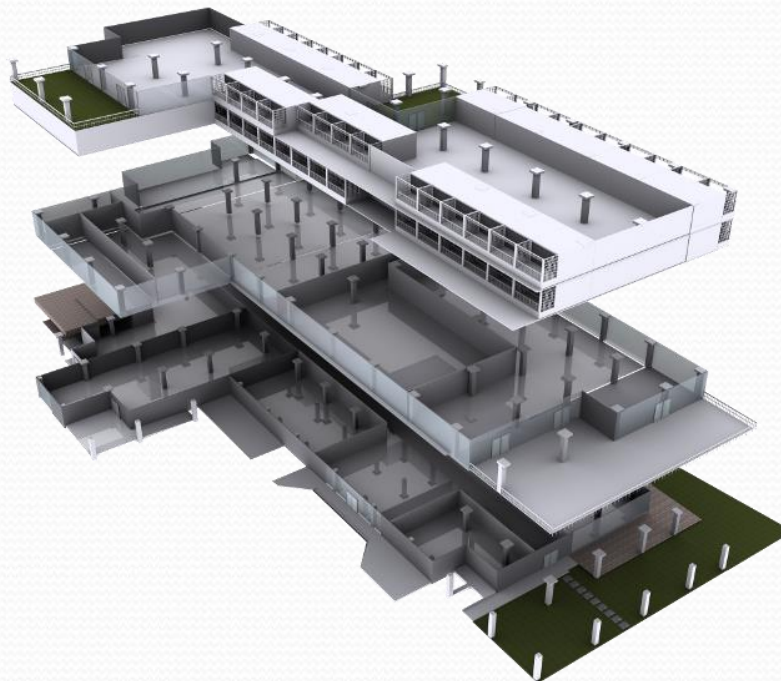
Absolwent posiada umiejętność:

- projektowania i tworzenia systemów informacji przestrzennej (GIS)
- tworzenia technologii wspomagających pozyskiwanie danych (np. automatyzacja sterowania urządzeniami/sensorami geodezyjnymi).



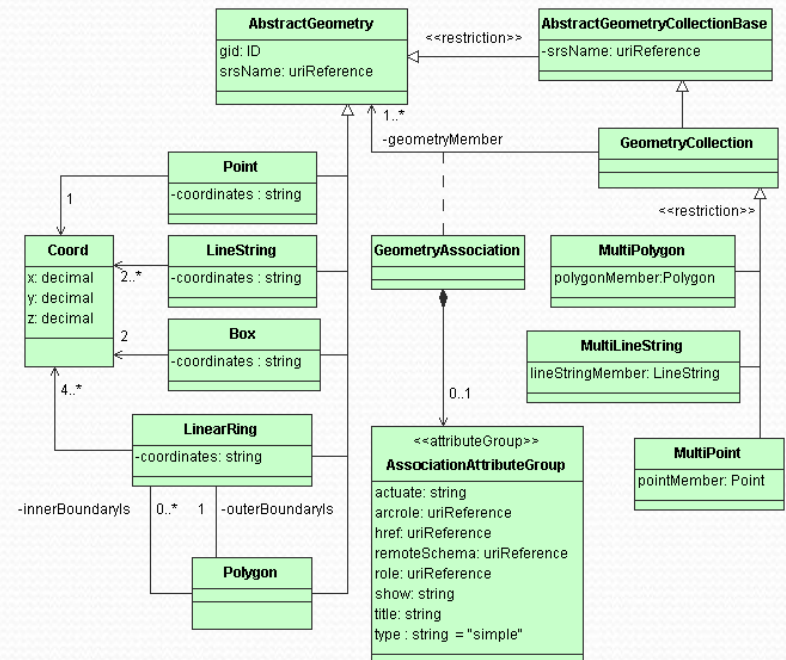
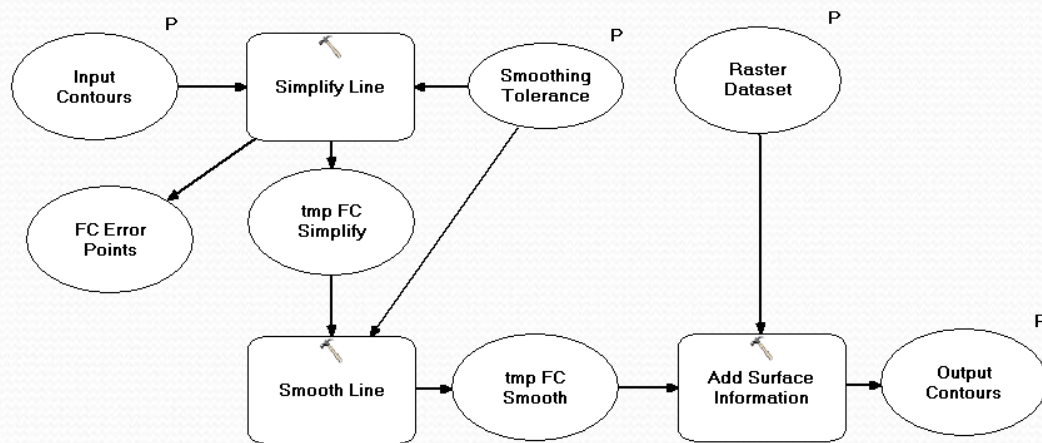
Absolwent posiada umiejętność:

- opracowania złożonych geowizualizacji 2D i 3D.
- projektowania modeli danych przestrzennych,



Absolwent posiada umiejętność:

- projektowania i programowania aplikacji geoinformatycznych,
- projektowania i automatyzacji zaawansowanych analiz przestrzennych



Profil absolwenta, specjalisty z zakresu geoinformatyki

Absolwent posiada uporządkowaną wiedzę na temat nowoczesnych produktów geoinformatycznych, w szczególności:

- zna trendy rozwojowe w zakresie oprogramowania wspomagającego pracę w geodezji i kartografii, zna normy serii ISO 19000 oraz standardy OGC,
- ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki projektowania systemów geoinformacyjnych, architektury systemów geoinformacyjnych,
- ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii telekomunikacyjnych wykorzystywanych w produktach geoinformacyjnych
- zna zasady tworzenia aplikacji w środowisku oprogramowania GIS.
- zna dostępne obecnie zasoby danych przestrzennych, w szczególności ich modele oraz usługi dostępu do tych danych.

Perspektywy zawodowe

- Praca w nowoczesnych przedsiębiorstwach geodezyjnych, kartograficznych i geoinformatycznych, w tym produkujących oprogramowanie klasy GIS i aplikacje nawigacyjne
- Praca w firmach informatycznych
- Praca w administracji w ramach służby geodezyjnej i kartograficznej
- Praca w firmach i instytucjach wykorzystujących zasoby danych przestrzennych m.in w takich sektorach gospodarki jak: telekomunikacja, energetyka, bankowość i ubezpieczenia, geomarketing, bezpieczeństwo i obronność, turystyka, logistyka i transport, ochrona środowiska, planowanie przestrzenne, geologia, leśnictwo
- Własna działalność gospodarcza, tworzenie innowacyjnych spółek start-up

Perspektywy zawodowe 😊



Polacy najlepszymi programistami na świecie - Tomasz Żurkowski, Piotr Żurkowski i Wojciech Jaskowski

Kierunki studiów Politechniki Warszawskiej z Certyfikatami "Studia z przyszłością"

Opublikowano: 17.03.2016 18:55

W dniu 16 marca 2016 roku odbył się finał I edycji Ogólnopolskiego Programu Akredytacyjnego "Studia z przyszłością", organizowanego wspólnie przez Fundację Rozwoju Edukacji i Szkolnictwa Wyższego oraz Agencję Kreatywną PRC. Wśród laureatów tytularne akredytacje uzyskały studia prowadzone na Politechnice Warszawskiej.

Program "Studia z przyszłością" służy ewaluowaniu najbardziej nowoczesnych kierunków i koncepcji studiów na polskich uczelniach. Certyfikatami "Studia z Przyszłością" Organizatorzy uhonorowali kierunki studiów I i II stopnia oraz studiów podyplomowych, realizowane według nowoczesnych i innowacyjnych programów kształcenia, dobrze odpowiadające na potrzeby rynku pracy, zgodne z oczekiwaniami otoczenia społeczno-gospodarczego.



źr. *Studia z przyszłością*

Wśród wyróżnionych kierunków Politechniki Warszawskiej znalazły się:

- **Inżynieria chemiczna i procesowa** - studia I i II stopnia na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej,
- **Inżynieria materiałowa** - studia I stopnia na Wydziale Inżynierii Materiałowej,
- **Geoinformatyka** - studia I stopnia na Wydziale Geodezji i Kartografii.

Kierunek studiów Geoinformatyka - jako jeden z nielicznych już po raz DRUGI uzyskał
Certyfikat i Znak Jakości
„Studia z Przyszłością”





Wydział Geodezji i Kartografii

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

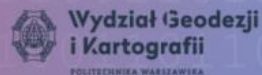


Konkurs Geoinformatyczny
Politechniki Warszawskiej

Programuj z Google Maps
i wygraj indeks

IV edycja Konkursu Geoinformatycznego

Wygraj indeks Politechniki Warszawskiej



Regulamin

5. Warunki przebiegu Konkursu

1. Konkurs składa się z trzech etapów: Eliminacji (w formie internetowej), Etapu Centralnego (w formie pisemnej) oraz Finału (w formie ustnej).

1. Eliminacje

Pierwszy etap Konkursu odbywa się drogą internetową. Polega na zarejestrowaniu się w systemie informatycznym obsługującym Konkurs, gdzie udostępnione zostaną dla uczniów zadania w formie pytań testowych. Uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie w domu. Po zalogowaniu się do systemu uczeń ma ograniczony czas na udzielenie odpowiedzi na wylosowane pytania. Liczbę pytań oraz czas na odpowiedzi określa Komisja Konkursowa.

2. Etap Centralny

Drugi etap odbywa się w laboratorium komputerowym. 30 uczniów o najwyższej liczbie punktów uzyskanej w pierwszym etapie zostanie zakwalifikowanych do etapu drugiego, pod warunkiem potwierdzenia udziału w dalszej części Konkursu. Komisja Konkursowa może podjąć decyzję o zakwalifikowaniu większej liczby uczestników do Finału Konkursu, gdy liczbę punktów wyznaczających poziom graniczny osiągnie większa liczba uczestników. Uczestnicy muszą rozwiązać zarówno zadania teoretyczne, jak i wykonać praktyczne zadania na komputerach. Zadania zgodnie z zakresem merytorycznym Konkursu opracowane będą przez Komisję Konkursową.

3. Finał Konkursu

Trzeci etap finałowy, do którego zakwalifikowanych zostanie 10 najlepszych uczestników odbywa się w dniu zakończenia etapu drugiego w formie ustnej. Uczestnik musi wykonać zadanie, a następnie omówić uzyskane wyniki i odpowiedzieć na pytania Komisji Konkursowej. Etap ten odbywa się pod nadzorem Komisji Konkursowej. Listę uczestników zakwalifikowanych do Finału Konkursu ustala Komisja Konkursowa.

2. Na podstawie wyników Finału Konkursu Komisja Konkursowa wyłania 3 laureatów. Finałiści, którzy uzyskali największą liczbę punktów otrzymują tytuł: Laureata I, II i III miejsca.

3. Harmonogram Konkursu, instrukcja logowania się w systemie informatycznym, literatura, zakres merytoryczny Konkursu oraz wyniki poszczególnych etapów publikowane są na stronie internetowej Konkursu.

4. Laureaci Konkursu, którzy zechcą podjąć studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej przyjmowani są na studia inżynierskie I stopnia na kierunku Geoinformatyka bez egzaminu, z pominięciem procedury kwalifikacyjnej na najbliższy lub kolejny rok akademicki następujący po roku akademickim/szkolnym, w którym odbywał się Konkurs.

Kierunek Geoinformatyka

START!





Zarys treści programowych kierunku Geoinformatyka

Blok A: Przedmioty podstawowe

Matematyka

Algebra liniowa w geodezji /E

Analiza matematyczna /E

Probabilistyczne podstawy opracowania obserwacji /E

Matematyka dyskretna

Fizyka /E

Podstawy informatyki

Podstawy grafiki komputerowej z elementami geometrii wykreślnej

Algorytmy i struktury danych

Języki i techniki programowania cz. 1 i cz.2 /E

Bazy danych

Architektura systemów informatycznych / Technologie internetowe

Inżynieria oprogramowania/Technologie telekomunikacyjne) /E

Zarys treści programowych kierunku Geoinformatyka



Blok B: Przedmioty kierunkowe

Wprowadzenie do geomatyki
Infrastruktura danych przestrzennych
Bazy i modele danych przestrzennych /E
Geometria obliczeniowa
Oprogramowanie GIS
Standardy z zakresu informacji przestrzennej /E
Programowanie aplikacji geoinformacyjnych /E
Formaty danych przestrzennych/Standardy i konwersja danych 3D
Technologie wizualizacji 3D /E



Zarys treści programowych kierunku Geoinformatyka

Blok B: Przedmioty kierunkowe

SIP - aplikacje tematyczne / SIP- aplikacje geodezyjno-kartograficzne

Internetowe udostępnianie danych przestrzennych

Analizy przestrzenne /E

Programowanie mobilnych aplikacji geoinformacyjnych / Mobilne aplikacje lokalizacyjne i nawigacyjne /E

Bazy danych topograficznych

Grafika komputerowa z elementami DTP / Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów /E

Projektowanie systemów geoinformacyjnych (projekt inżynierski)

Zarządzanie projektami informatycznymi



Zarys treści programowych kierunku Geoinformatyka

Blok C: Przedmioty powiązane z kierunkiem „Geodezja i kartografia”

Podstawy geodezji /E
Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji
Wybrane zagadnienia geodezji wyższej
Podstawy odwzorowań kartograficznych
Podstawy wizualizacji kartograficznych /E
Systemy nawigacji satelitarnej /E
Podstawy fotogrametrii
Fotogrametryczne technologie pomiarowe /E
Teledetekcja
Podstawy gospodarki przestrzennej
Planowanie przestrzenne
Zinformatyzowane systemy katastralne /E
Geodezyjne systemy pomiarowo-kontrolne



Zarys treści programowych kierunku Geoinformatyka

Blok D: Przedmioty obieralne

Przedmiot obieralny II (Inteligentne miasta (Smart Cities), Kartografia społecznościowa - neokartografia, Zastosowania technologii teledetekcyjnych, Sieci uzbrojenia terenu)

Wolne oprogramowanie w teledetekcji , Automatykacja procesów fotogrametrycznych i widzenie maszynowe, Sterowanie instrumentami geodezyjnymi - forma seminaryjna)

Przedmiot obieralny IV (Telematyka, Wprowadzenie do wyceny nieruchomości, Geodezja inżynieryjno-przemysłowa)

Przedmiot obieralny V (Inteligentne systemy transportowe (ITS), Nowoczesne technologie pomiarów 3D, Systemy monitorowania przemieszczeń)

Przedmiot obieralny VI (Zastosowania GIS, Wprowadzenie do kartografii nawigacyjnej, Systemy paszportyzacji sieci przesyłowych)