

SPECJALNOŚĆ B GEOINFORMATYKA:

PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE:

analiza sygnałów teledetekcyjnych

Kody przedmiotów przygotowujących:

Treść przedmiotu: Klasyfikacja sygnałów. Sygnały deterministyczne: analogowe, dyskretne i cyfrowe. Przestrzenie sygnałów. Analiza częstotliwościowa sygnałów analogowych. Analiza częstotliwościowa sygnałów dyskretnych. Analiza korelacyjna sygnałów. Próbkowanie sygnałów. Przetwarzanie sygnałów przez układy LS. Ogólna charakterystyka operacji modulacji. Modulacje analogowe amplitudy. Modulacje analogowe kąta. Modulacje impulsowe. Modulacje cyfrowe.

Efekty kształcenia: umiejętność rozumienia wiedzy z zakresu teorii sygnałów i podstawowych zasad ich przetwarzania

geoinformatyczne zabezpieczenie procesów inwestycyjnych

Kody przedmiotów przygotowujących:

Treść przedmiotu: Wprowadzenie w system CAD - projektowania wspomaganego komputerowo. Zarys możliwości programu MicroStation. Najczęściej używane polecenia Porównanie programu MicroStation z innymi tego typu programami. Wprowadzenie do projektowania w 2D. Wprowadzenie do projektowania w 3D. Podstawy projektowania w 3D. Edycja rysunku- modyfikowanie elementów pomierzonych, funkcje edycji mapy. Współpraca z rysunkiem rastrowym, kalibracja rastra, ustawianie w układzie współrzędnych typy rysunków rastrowych {map} i możliwości zmian. Tworzenie rysunku bazowego, rozbicie na warstwy, przypisanie cech warstwom, tworzenie bloków, stylów, wczytywanie obiektów z innych rysunków. Wektoryzacja rastra (autom. i ręczna dokładności i zastosowanie). Wczytywanie pomierzonych elementów w terenie, współpraca z rejestratorami przygotowanie danych. Tworzenie aplikacji ułatwiających prace, tworzenie procedur w autolispie, korzystanie z gotowych procedur, modyfikowanie. Łączenie kilku projektów , transformacje, zmiany ustawień rysunkowych. Przygotowanie danych do wyniesienia w terenie, pozyskiwanie plików tekstowych, tworzenie układów lokalnych. Zasady wymiarowania, możliwości i sposoby modyfikacji. Komunikacja AutoCAD z innymi programami. Pliki wejścia i wyjścia, najczęściej stosowane formaty. Sposoby modyfikowania plików dxf. Kreślenie przygotowanych plików, współpraca z ploterami i drukarkami, tworzenie pliku "prowadzącego" wydruk. Algorytm: definicje, cechy podstawowe. Wymagania i zasady pisania algorytmu. Sposoby zapisu algorytmu. Zasady konstrukcji schematu blokowego algorytmu. Przykłady pisania algorytmów Wykonanie projektu fragmentu geodezyjnego opracowania projektu inwestycji przy pomocy komputera programem Microstation i AutoCAD. Geodezyjne pakiety użytkowe do opracowania i realizacji projektu inwestycji.

Efekty kształcenia: umiejętności posługiwania się programami komputerowymi w zakresie pozyskiwania danych przestrzennych, projektowania map cyfrowych, analizy danych oraz metod przekazu informacji w postaci cyfrowej w procesach opracowania i realizacji projektu inwestycji.

fotogrametria bliskiego zasięgu

Kody przedmiotów przygotowujących

Treść przedmiotu: Kalibracja kamer cyfrowych, opracowania fotogrametrii bliskiego zasięgu w architekturze, naziemny skaning laserowy

Efekty kształcenia: umiejętność kalibracji kamer i wykorzystania profesjonalnych programów do fotogrametrii bliskiego zasięgu, umiejętność obsługi naziemnego skanera laserowego i opracowania danych z NSL.

teledetekcja

Kody przedmiotów przygotowujących:

Treść przedmiotu: Fotogrametryczne kamery cyfrowe, Teledetekcja satelitarna, Technika termalna, Technika wielo- i hiperspektralna, Technika radarowa, Teledetekcja obszarów miejskich wiejskich, Teledetekcyjne badanie roślinności, Teledetekcyjne badanie wody.

Efekty kształcenia: znajomość metod pozyskiwania danych teledetekcyjnych w zakresie mikrofal, metod rejestracji w zakresie podczerwieni, metod pozyskiwania i wykorzystania danych teledetekcyjnych podczas badań obszarów zurbanizowanych, obszarów wodnych i roślinności oraz zapoznanie się z budową i zasadą działania lotniczych i satelitarnych radarów bocznego wybierania SLAR oraz radarów z syntetyzowaną anteną SAR

reprodukcje kartograficzne

Kody przedmiotów przygotowujących:

Treść przedmiotu: Koncepcja mapy a technologia jej wydania. Cyfrowe postacie mapy – wektorowa i rastrowa i ich konwersje: wektor > raster i raster > wektor. Fazy technologiczne produkcji map. Pozyskiwanie danych kartograficznych. Automatyzacja warsztatu kartograficznego. Wizualizacja finalnej postaci mapy w technologii fotomechanicznej. Wizualizacja finalnej postaci mapy w technologii cyfrowej: na monitorze, na ploterze i w technice offsetowej. Techniki drukarskie.

Efekty kształcenia: zapoznać z technologią opracowania i druku map. Nauczyć obsługi podstawowych urządzeń drukujących.

systemy informacji przestrzennej

Kody przedmiotów przygotowujących:

Treść przedmiotu: Podstawowe pojęcia z zakresu systemów informacji przestrzennej. (SIP/GIS). SIP na tle innych systemów informacyjnych. Części składowe SIP. Funkcjonalne podejście do SIP. Dane przestrzenne – typy, część geometryczna i opisowa. Oprogramowanie do obsługi danych przestrzennych. Metody projektowania i eksploatacji baz danych. Wizualizacja danych. Mapy a bazy danych i systemy informacji przestrzennej. Zakres pojęcia model. Model – obraz rzeczywistości, model (postać) danych. Modelowanie zjawisk. Analizy przestrzenne – analiza przydatności terenu, tablice decyzyjne. Decyzje i cele wykorzystywania SIP/GIS.

Efekty kształcenia: umiejętności posługiwania się programami komputerowymi typu GIS w zakresie pozyskiwania danych przestrzennych, budowy bazy danych. Metod projektowania map cyfrowych, analizy danych oraz metod przekazu informacji w postaci kartograficznej. Umiejętności wykorzystywania sip w analizach dla celów gospodarczych.

techniki programistyczne w systemach geoinformatycznych

Kody przedmiotów przygotowujących:

Treść przedmiotu: Wstęp do nowoczesnych technik programowania systemów geoinformatycznych. Modele cyklu życia oprogramowania. Podstawowe elementy składowe współczesnego oprogramowania. Analiza i projektowanie strukturalne. Analiza i projektowanie obiektowe. Zarządzanie danymi systemów geoinformatycznych. Ogólna struktura oprogramowania SIP (identyfikacja podstawowych warstw oprogramowania). Oprogramowanie specjalizowane SIP (wbudowane języki skryptowe). Wizualizacja danych przestrzennych w systemach SIP. Programowanie obiektowe systemów informacji przestrzennej w językach C++ i Java. Język modelowania systemów informatycznych UML. Narzędzia CASE dla potrzeb systemów geoinformatycznych.

Efekty kształcenia: umiejętność interpretacji podstawowych pojęć i terminów z zakresu inżynierii oprogramowania, programowania strukturalnego i zorientowanego obiektowo, praktycznego wykorzystywania nowoczesnych technik programowania systemów geoinformatycznych.

zarządzanie geodanymi

Kody przedmiotów przygotowujących

Treść przedmiotu: Geodane : Kształt i wymiary Ziemi, systemy georeferencyjne oparte na układach współrzędnych, systemy georeferencyjne oparte na identyfikatorach geograficznych, jakość danych, metadane. Pozyskiwanie Geodanych: pomiary naziemne, Globalne systemy wyznaczania pozycji, pozyskiwanie danych katastralnych, digitalizacja, zbieranie danych o zjawiskach fizycznych i społeczno-gospodarczych, zobrażenia lotnicze i fotogrametria, zobrażenia satelitarne i teledetekcja. Modelowanie Danych: podstawowe struktury dla przechowywania i wyszukiwania danych, systemy Zarządzanie bazami danych (DBMS)- równoległy rozwój technologii GIS i DBMS; relacyjne DBMS; obiektowe DBMS; rozszerzenia modelu relacyjnego, w tym przez typy danych przestrzennych i duże obiekty binarne (BLOB). Teselacyjne modele danych przestrzennych. Wektorowe modele danych przestrzennych: geometryczne elementy proste, model zorientowany graficznie, model topologiczny obszarowy, model topologiczny sieciowy, przykładowe modele wektorowe. Bazy danych o strukturze warstwowej lub obiektowej. Inne modele danych: modele przestrzenno-czasowe, modele uwzględniające niepewność, modele danych, modele hybrydowe. Przekształcanie danych: transformowanie reprezentacji - konwersja formatu danych; modelu danych; rastrowego; konwersja z postaci wektorowej na rastrową; z postaci rastrowej na wektorową; transformacje współrzędnych. Generalizacja i agregacja: stosowane podejścia do generalizacji punktowej, liniowej i powierzchniowej, transformacja wartości atrybutów, agregacja obiektów przestrzennych. Transakcyjne zarządzanie bazami danych: aktualizacja baz geodanych, modelowanie procesów aktualizacji, wersjami baz geodanych.

Efekty kształcenia: umiejętność analizowania, pozyskiwania, przetwarzania i aktualizacji geodanych z zakresu informacji terenowej w geodezji i kartografii.

metodyka projektowania SIP

Kody przedmiotów przygotowujących:

Treść przedmiotu: Zakres projektowania: ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, szczególne cechy projektowania systemów geoinformacyjnych. Definiowanie projektu. Planowanie przedsięwzięcia. Studium wykonalności i jego elementy. Zakres niezbędnych analiz zależnie od rodzaju przedsięwzięcia. Aspekty społeczne, polityczne i kulturowe. Personel i zarządzanie. Projektowanie: narzędzia projektowania, projektowanie bazy danych przestrzennych: pojęciowe, logiczne i fizyczne; projektowanie procesów oraz ich realizacji, projektowanie aplikacji geoinformacyjnych. Implementacja projektu; wykonanie, testowanie, wdrożenie, eksploatacja i rozwój.

Efekty kształcenia: umiejętność interpretacji podstawowych pojęć i terminów z zakresu inżynierii oprogramowania, programowania strukturalnego i zorientowanego obiektowo, praktycznego wykorzystywania nowoczesnych technik programowania systemów geoinformatycznych.