



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy informacji geograficznej [S1Trans1>SIG]

Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Marcin Kiciński

marcin.kicinski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: Student ma podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnej przewidzianą programem studiów I stopnia. UMIEJĘTNOŚCI: Student potrafi na podstawowym poziomie wykorzystywać współczesne narzędzia komunikacji elektronicznej, posługuje się aplikacjami biurowymi. KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Student ma świadomość globalizacji i intensyfikacji procesów wymiany i przetwarzania informacji w życiu społecznym i gospodarczym.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z problematyką oraz istniejącymi rozwiązaniami informatycznymi w zakresie systemów informacji geograficznej. Wykształcenie umiejętności optymalnego wykorzystania technologii i narzędzi komputerowych z uwzględnieniem efektywności tworzonych rozwiązań, aspektów ekonomicznych i założeń projektowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny inżynierii transportu.

Zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim.

Umiejętności:

Potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne.

Ma umiejętność formułowania zadań z dziedziny inżynierii transportu i ich implementacji z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi.

Kompetencje społeczne:

Rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, m.in. znajdując komercyjne zastosowania dla tworzonego systemu, mając na uwadze nie tylko korzyści biznesowe, ale również społeczne prowadzonej działalności.

Jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w odpowiedniej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć techniki, a także dorobku i tradycji zawodu inżyniera transportu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: egzamin końcowy (do 60 min, od 5 do 15 pytań i zadań, próg zaliczeniowy 50%) oraz aktywność na zajęciach.

Laboratorium: kolokwium zaliczeniowe (od 1 do 2 zadań do wykonania; próg zaliczeniowy 50 %)

Treści programowe

1. Istota systemów informacji geograficznej.
2. Odwzorowania obiektów.
3. Pozyskiwanie danych geograficznych.
4. Analizy danych przestrzennych.
5. Błędy odwzorowania obiektów topograficznych.
6. Regulacje prawnie w systemach informacji geograficznej.
7. Odwzorowania mapowe.
8. Łączenie danych w systemach informacji geograficznej.
9. Wykorzystanie danych geograficznych w transporcie i logistyce.

Tematyka zajęć

Wykłady:

1. Wprowadzenie do GIS, przegląd historyczny.
2. Dane rastrowe i wektorowe, elementy 0, 1 2 i 3 wymiarowe,
3. Mapa cyfrowa i papierowa, pomiary Ziemi: szerokość i długość geograficzna, rzuty i współrzędne, pomiar szerokości i długości geograficznej.
4. Oprogramowanie GIS, modelowanie danych geograficznych, modele danych CAD, model danych rastrowych, model danych wektorowych, model danych obiektowych.
5. Modelowanie danych geograficznych w praktyce.
6. Gromadzenie danych (proces zbierania danych, pozyskiwania podstawowych danych geograficznych, pozyskiwanie danych rastrowych, pozyskiwanie danych wektorowych, pozyskiwanie wtórnych danych geograficznych), przechwytywanie atrybutów.
7. Tworzenie i utrzymywanie baz danych GIS.
8. Kartografia, geowizualizacja.
9. Analiza danych przestrzennych, analiza przestrzenna i wnioskowanie, modelowanie przestrzenne z GIS.
10. Zarządzanie GIS, Podejmowanie decyzji z wykorzystaniem systemów GIS (w logistyce i transporcie).

Laboratorium:

1. Podstawowe operacje na zbiorach danych z wykorzystaniem QGIS. Zapisywanie.
2. Standardy przechowywania plików w QGIS.
3. Wykorzystanie narzędzi analizy w QGIS, metryka euklidesowa przechowywania plików w QGIS.

4. Wybrane narzędzia analizy w QGIS wykorzystujących dane zewnętrzne.
5. Pozyskiwanie danych GIS z różnych źródeł.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz dyskusja dydaktyczna.

Laboratorium: metody aktywizujące (analizy przypadków), dyskusja dydaktyczna.

Literatura

Podstawowa

Bielecka E.: Systemy informacji geograficznej: teoria i zastosowania. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2006.

Iwańczak B.: QGIS 2.14.3. Tworzenie i analiza map. Wydawnictwo Helion, wydanie II, Warszawa 2016.

Jan Van Sickle: Ebasic GIS Coordinates Wydawnictwo CRC Press, wydanie III, 2017.

Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W.: GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

Szczepanek Robert, Zmuda-Trzebiatowski P.: 3.12 QGIS. Wstęp do QGIS - samouczek Politechnika Poznańska, Poznań 2020. Materiał dostępny na stronie: www.dts.put.poznan.pl

Uzupełniająca

Jian Guo Liu, Philippa J. Mason: Image Processing and GIS for Remote Sensing: Techniques and Applications Wydawnictwo Wiley Blackwell, wydanie II, 2016.

Kwiecień J.: Systemy informacji geograficznej - podstawy. Wydawnictwa Uczelniane ATR w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2004

Shashi Shekhar, Shashi Shekhar, Hui Xiong: Encyclopedia of GIS Wydawnictwo Springer, wydanie II, 2017

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	2,00