**Nazwa przedmiotu:**

Systemy informacji przestrzennej - aplikacje geodezyjno-kartograficzne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Sebastian Różycki

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

GK.SIOB634

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Obecność na wykładach: 15 h Zapoznanie się ze
wskazaną literaturą: 5 h Konsultacje dot. treści
wykładów: 2h Przygotowanie się do egzaminu i
obecność na egzaminie: 15 h Obecność na
zajęciach projektowych: 2 x 15 h = 45 h
Przygotowanie do zajęć projektowych: 15 h
Konsultacje dot. zajęć projektowych: 3h
Przygotowanie raportów/projektów zaliczających:
20h Razem nakład studenta: 120 h = 4 PKT ETCS

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

Obecność na zajęciach: 45h Konsultacje: 5 h
Razem: 50h = 1,7 PKT ETCS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Obecność na zajęciach projektowych: 2 x 15 h =
30 h Przygotowanie do zajęć projektowych: 15 h
Konsultacje dot. zajęć projektowych: 3h
Przygotowanie raportów/projektów zaliczających:
20h Razem: 77h = 2.6 PKT ETCS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z kartografii, teledetekcji, informatyki, planowania przestrzennego, ochrony środowiska

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot wprowadza elementy projektowania baz danych przestrzennych, pozyskiwana danych dla SIP. Przedmiot przybliża zagadnienia związane ze wspomaganiem procesów podejmowania decyzji w oparciu o dane przestrzenne.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Podstawowe pojęcia z zakresu Systemów Informacji Przestrzennej: jak w kontekście SIP rozumieć: system, informację i przestrzeń. Pojęcia oraz przykłady danych i informacji. SIP na tle innych systemów informacyjnych. SIT, GIS, SIP, geomatyka, geodezja i kartografia, systemy wspomagania decyzji. Ewolucja definicji i zakresu pojęciowego GIS, etapy rozwoju GIS, korzenie zawodowe, uproszczone rozumienie GIS. Części składowe SIP. Funkcjonalne podejście do SIP. Bazy danych przestrzennych: część geometryczna i opisowa, typy baz danych stosowanych w SIP. Źródła danych dla SIP: mapy topograficzne, zdjęcia lotnicze i satelitarne, istniejące bazy danych przestrzennych.
Zakres pojęcia model: model – obraz rzeczywistości, model (postać) danych, modelowanie zjawisk, przykłady. Infrastruktura danych przestrzennych.
Metody i technologie pozyskiwania i przetwarzania danych obrazowych i wektorowych oraz modelowanie kartograficzne danych na potrzeby tworzenia systemów informacji przestrzennej. Techniki kartograficzne wykorzystywane w systemach informacji topograficznej, w mobilnych systemach nawigacyjnych i lokalizacyjnych (LBS).
Projekt: Praktyczna realizacja wybranego zagadnienia z wykorzystaniem oprogramowania SIP z uwzględnieniem potrzeb wybranej jednostki samorządu terytorialnego. Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną wybranej jednostki. Analiza i wybór danych do realizacji projektu. Realizacja poszczególnych etapów projektu z wykorzystaniem zgromadzonych danych w postaci baz danych przestrzennych, NMT, map topograficznych. Studenci na wszystkich spotkaniach projektowych uzupełniają dokument wpisując wykonywane czynności oraz uzyskiwane wyniki wymagane z punktu widzenia realizowania kolejnych etapów zajęć. Opracowywany przez studentów dokument ma na celu przybliżyć im realizacje projektu SIP z wykorzystaniem metodyki zarządzania projektami. Studenci opracowują koncepcję i realizują optymalny przekaz kartograficzny wyniku uzyskanego w projekcie (w tym geowizualizację danych) w postaci: mapa tematyczna z wykorzystaniem oprogramowania desktop GIS, strona internetowa.

**Metody oceny:**

Wykład: zaliczenie wykładów – egzamin pisemny w sesji. Próg zaliczeniowy: 51.
Zajęcia projektowe: Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach.
Do zaliczenia zajęć projektowych wymagane jest uzyskanie: 50% punktów + 1 punkt z prowadzonej przez studenta dokumentacji (dwie kontrole w trakcie semestru).
Ocenę łączną stanowi średnia arytmetyczna z zaliczenia wykładu oraz zaliczenia projektu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Kwietniewski M., 2013. GIS w wodociągach i kanalizacji. Wydawnictwo Naukowe PWN
Olszewski R., Gotlib G., Iwaniak; 2008; GIS. Obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN
Białousz S., 2004. System Baz Danych Przestrzennych dla Województwa Mazowieckiego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
Iwańczak B., 2014. Quantum GIS. Tworzenie i analiza map. Helion
Białousz S., 2013. Informacja przestrzenna dla samorządów terytorialnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
Kubik T., 2009. GIS. Rozwiązania sieciowe. Wydawnictwo Naukowe PWN
Litwin L., Myrda G.,. 2005. Systemy Informacji Geograficznej - zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Helion
Gaździcki J.; 1990. Systemy informacji przestrzennej, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw kartograficznych
Tomilson R., 2008. Rozważania o GIS - Planowanie Systemów Informacji Geograficznej dla menedżerów. ESRI Polska, Warszawa
Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., 2006. GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN
Bielecka E., 2005. Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.zftisip.gik.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

Zajęcia projektowe prowadzone są w laboratoriach komputerowych wyposażonych w rzutnik multimedialny. Studenci korzystają na zajęciach
projektowych z komputerów z zainstalowanym najnowszym oprogramowaniem ArcGIS i QGIS.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SIOB634\_W01:**

Rozumie podstawowe pojęcia SIP i specyfikę danych przestrzennych. Zna modele danych używane do reprezentowania danych przestrzennych w SIP.

Weryfikacja:

Ocena z egzaminu końcowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt GK.SIOB634\_W02:**

Zna dostępne w zasobach geodezyjnych mapy topograficzne i tematyczne. Umie omówić cechy i parametry dostępnych w Polsce baz danych topograficznych.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu końcowego (forma elektroniczna). Ocena z egzaminu końcowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SIOB634\_U01:**

Potrafi zdefiniować problem oraz korzystać ze źródeł literaturowych dotyczących rozwiązywania zadań w zakresie SIP.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu końcowego (forma elektroniczna). Ocena z egzaminu końcowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SIOB634\_K01:**

Ma umiejętność samokształcenia i korzystania z zasobów internetowych w zakresie SIP.

Weryfikacja:

Weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu końcowego (forma elektroniczna).

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01