**Nazwa przedmiotu:**

Systemy informacji przestrzennej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Sebastian Różycki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.NIK405

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. Liczba godzin kontaktowych – 41 godzin, w tym:
a) obecność na wykładach - 16 godzin
b) konsultacje dotyczące treści wykładów - 2 godziny
c) obecność na egzaminie - 2 godziny
d) obecność na zajęciach projektowych - 16 godzin
e) konsultacje dotyczące zajęć projektowych - 5 godzin
2. Praca własna studenta – 59 godzin, w tym:
a) zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5 godzin
b) przygotowanie się do egzaminu - 13 godzin
c) przygotowanie się do zajęć projektowych - 19 godzin
d) przygotowanie raportów/projektów zaliczających - 22 godziny
Łączny nakład pracy studenta wynosi 100 godzin, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1,6 pkt. ECTS - liczba godzin kontaktowych – 41 godzin, w tym:
a) obecność na wykładach - 16 godzin
b) konsultacje dotyczące treści wykładów - 2 godziny
c) obecność na egzaminie - 2 godziny
d) obecność na zajęciach projektowych - 16 godzin
e) konsultacje dotyczące zajęć projektowych - 5 godzin

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,5 pkt. ECTS - 62 godziny, w tym:
a) obecność na zajęciach projektowych - 16 godzin
b) konsultacje dotyczące zajęć projektowych - 5 godzin
c) przygotowanie się do zajęć projektowych - 19 godzin
d) przygotowanie raportów/projektów zaliczających - 22 godziny

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 16h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 16h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z informatyki, kartografii, ochrony środowiska.

**Limit liczby studentów:**

Ćwiczenia projektowe - grupy do 16 osób

**Cel przedmiotu:**

Wykład poświęcony jest wybranym problemom gospodarki przestrzennej z uwzględnieniem technologii SIP jako systemu wspomagania podejmowana decyzji. Zajęcia praktyczne pozwolą nabyć umiejętności korzystania z podstawowych technologii SIP.

**Treści kształcenia:**

WYKŁAD:
Podstawowe pojęcia z zakresu Systemów Informacji Przestrzennej (SIP): od rzeczywistości do decyzji. Rola SIP w podejmowaniu decyzji związanej z przestrzenią. Podstawowe pojęcia. GIS, a SIP w kontekście polskim. SIP jak system informacyjny. Historia SIP. Candian GIS. Różne rozumienie SIP. Znaczenie analiz przestrzennych i modelowania. Wprowadzenie do oprogramowania dla SIP. Pojęcia obiekt, zjawisko, dane, informacja, dane przestrzenne, zbiór danych przestrzennych, informacja przestrzenna, technologie SIP. Model jako obraz rzeczywistości. Konsekwencje modelu kartograficznego. Przegląd obrazów rzeczywistości: mapy topograficzne, mapy archiwalne, zdjęcia lotnicze i satelitarne, referencyjne bazy danych przestrzennych. Historyczny aspekt Krajowego Systemu Informacji Geograficznej. Korekcja geometryczna. Udostępnianie danych przestrzennych w sieci Internet / Intranet. Serwisy WMS, WFS, WCS, WMTS. Wolne oprogramowanie dla SIP. Podstawowe technologie SIP użyteczne w gospodarce przestrzennej.
ĆWICZENIA PROJ.:
Praktyczna realizacja wybranego zagadnienia z wykorzystaniem oprogramowania SIP. Analiza i wybór danych do realizacji projektu. Realizacja poszczególnych etapów projektu z wykorzystaniem wybranych 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 etapów projektu SIP z wykorzystaniem metodyki zarządzania projektami np. PRINCE2®.

**Metody oceny:**

Forma zaliczenia wykładów: egzamin pisemny w sesji. Próg zaliczeniowy: 51%.
Forma zaliczenia ćwiczeń projektowych: 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).
Prowadzący może podnieść ocenę ostateczną o pół oceny (0.5) na podstawie bieżącej kontroli wyników pracy studenta (wejściówki, sprawozdania, aktywność studenta na zajęciach itp.).
Ocenę łączną średnia arytmetyczna z egzaminu i ćwiczeń projektowych.
Oceny wpisywane są według zasady: 5,0 - pięć (4,76 – 5,0), 4,5 - cztery i pół (4,26 - 4,74), 4,0 - cztery (3,76 - 4,25), 3,5 - trzy i pół (3,26 - 3,75), 3,0 - trzy (3,0 - 3,25).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Białousz S., 2004. System Baz Danych Przestrzennych dla Województwa Mazowieckiego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Białousz S., 2013. Informacja przestrzenna dla samorządów terytorialnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
3. Harmon J., 2008. Charting the Unknown: How Computer Mapping at Harvard Became GIS by Nick Chrisman, ESRI Press.
4. Tomilson R., 2008. Rozważania o GIS - Planowanie Systemów Informacji Geograficznej dla menedżerów. ESRI Polska, Warszawa.
5. Iwańczak B., 2014. Quantum GIS. Tworzenie i analiza map. Helion.
6. Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., 2006. GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
7. Bielecka E., 2005. Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo PJWSTK.
8. Olszewski R., Gotlib G., Iwaniak; 2008; GIS. Obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2007, GIS. Obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

**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 GP.NIK405\_W1:**

rozumie podstawowe pojęcia z zakresu Systemów Informacji Przestrzennej: system, dane, informacje i przestrzeń, SIP na tle innych systemów informacyjnych; zna ewolucję definicji zakresu pojęciowego i etapy rozwoju SIP

Weryfikacja:

ocena z egzaminu końcowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt GP.NIK405\_W2:**

zna części składowe i rozumie funkcjonalne podejście do systemów informacji przestrzennej; rozróżnia pojęcia modeli: model – obraz rzeczywistości, model danych, modelowanie zjawisk; zna i umie stosować standardy danych SIP; potrafi korzystać z danych przestrzennych zapisanych w różnych układach współrzędnych; zna zasady transformacji "w locie"

Weryfikacja:

ocena z egzaminu końcowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt GP.NIK405\_W3:**

umie omówić cechy i parametry dostępnych w Polsce baz danych topograficznych; zna dostępne w Polsce zbiory danych teledetekcyjnych i potrafi je wykorzystać do zarządzania przestrzenią z wykorzystaniem technologii SIP

Weryfikacja:

weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach, ocena raportu końcowego (forma elektroniczna); ocena z egzaminu końcowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

**Efekt GP.NIK405\_W4:**

ma podstawową wiedzę nt. danych przestrzennych i technologii SIP niezbędnych do racjonalnego zarządzania przestrzenią; potrafi je wykorzystać do wyznaczenia relacji przestrzennych, roli, potencjału i tendencji rozwojowych wybranych obszarów wobec aktualnych wyzwań planistycznych

Weryfikacja:

ocena z egzaminu końcowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W26\_UR

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GP.NIK405\_U1:**

potrafi zdefiniować problem oraz korzystać ze źródeł literaturowych dotyczących rozwiązywania zadań w zakresie zarządzania przestrzenią z wykorzystaniem technologii SIP

Weryfikacja:

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

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt GP.NIK405\_U2:**

potrafi zaprojektować proste baz danych przestrzennych; umie wybrać i pozyskać do nich dane z istniejących materiałów kartometrycznych i ze statystyki publicznej; potrafi wytworzyć dokumentacje projektową z realizowanego zadania związanego z wykorzystaniem narzędzi SIP

Weryfikacja:

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

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GP.NIK405\_K1:**

ma umiejętność samokształcenia i korzystania z zasobów internetowych w zakresie SIP; potrafi współpracować w grupie oraz indywidualnie

Weryfikacja:

weryfikacja postępów prac na zajęciach, obserwacja pracy na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K01