



Modelowanie danych przestrzennych  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Geodezja i kartografia</p> <p><b>Specjalność</b> geodezja i geoinformatyka</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji</p> <p><b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p><b>Forma studiów</b> stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> ID000000IGIGFS.I10.1301.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe</p> <p><b>Dyscypliny</b> Inżynieria lądowa i transport</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie</p> <p><b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak</p>	
<p><b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b></p>	<p>Adam Iwaniak</p>	
<p><b>Pozostali prowadzący</b></p>	<p>Adam Iwaniak</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 5</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zajęcia obejmują zagadnienia teoretyczne i ćwiczenia praktyczne mające na celu przekazanie wiedzy oraz umiejętności w zakresie podstaw modelowania obiektowego, standaryzacji danych przestrzennych oraz usystematyzowanego podejścia do tworzenia systemów informatycznych. Studenci zapoznają się z normami i standardami, stosowanymi w geoinformatyce, m.in. z notacją UML oraz językiem XML/GML oraz z podstawami procesu wytwarzania oprogramowania obejmującego proces zbierania wymagań, projektowania, implementacji, testowania i konserwacji. Poznają sposoby modelowania geometrii i topologii.
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna podstawy modelowania obiektowego i notacji UML, język XML/GML oraz reguły schematów aplikacyjnych. Zna podstawowe normy z serii norm ISO 19100, standardy OGC oraz Semantic Web stosowane w geoinformatyce. Zna zasady i metodyki prowadzenia projektów informatycznych, w tym szczególnie systemów GIS.	GK_P6S_WG03, GK_P6S_WG13, GK_P6S_WG14	Zaliczenie pisemne, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi utworzyć diagram związków encji i zbudować schemat UML i reprezentować dane przestrzenne w języku GML. Potrafi zadać zapytanie w języku SPARQL. Potrafi zdefiniować wymagania dla projektowanego systemu informatycznego, w tym systemu informacji przestrzennej.	GK_P6S_UK18, GK_P6S_UO19, GK_P6S_UW15	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do posiadania umiejętności pracy w zespole oraz efektywnej komunikacji z przedstawicielami różnych zawodów.	GK_P6S_KK01, GK_P6S_KR03	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	15
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Przygotowanie do ćwiczeń	10
Przygotowanie projektu	15

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 105	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 15	<b>ECTS</b> 0.6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Normy v standaryzacja Wprowadzenie do modelowania Wprowadzenie do języka UML. Diagramy przypadków użycia, diagramy klas. Podstawy języka XML i schematów XSD. GML Modelowanie semantyczna z wykorzystaniem języków RDF i OWL Zarządzanie projektem informatycznym. Wykorzystanie norm i standardów w procesie implementacji INSPIRE Wykorzystanie norm i standardów w prawie geodezyjnym	Wykład
2.	Zapoznanie się z normami ISO i OGC Tworzenie diagramów związków encji Tworzenie diagramów UML Język XML i schematy XSD Reprezentacja danych przestrzennych w języku GML Język zapytań SPARQL Modelowanie systemu informacji geograficznej Metodyki zarządzania projektem informatycznym	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza przypadków, burza mózgów, Praca w grupie, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

## Literatura

### Obowiązkowa

- Grady B., Rumbaugh J., Jacobson I. "UML przewodnik użytkownika." Z serii: Inżynieria oprogramowania. Wydanie polskie. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa. 2002.
- Parzyński Z., Chojka A. Infrastruktura informacji przestrzennej w UML. Wydawnictwo Geodeta, 2013.
- Sommerville I.: Inżynieria oprogramowania. WNT Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. 2003.

### Dodatkowa

- Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R.: Wprowadzenie [w:] "Budowa krajowej infrastruktury danych przestrzennych w Polsce - Harmonizacja baz danych referencyjnych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu. 2006. ZN AR we Wrocławiu nr 538, seria Monografie L.
- Wrycza S: Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych. Helion. 2005

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
GK_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych związanych z zawodem geodety oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, a także do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
GK_P6S_KR03	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, a także do dbałości o dorobek i tradycje zawodu geodety.
GK_P6S_UK18	Absolwent potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii oraz brać udział w debatach i dyskusjach naukowo-technicznych, a także przedstawiać i oceniać różne stanowiska i opinie oraz dyskutować o nich.
GK_P6S_UO19	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także interdyscyplinarnych).
GK_P6S_UW15	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać nietypowe i złożone problemy poprzez właściwy dobór źródeł informacji, ich ocenę, krytyczną analizę i syntezę oraz dobrać właściwe dla rozwiązania określonego problemu metody, narzędzia i techniki.
GK_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu systemów i sieci komputerowych oraz metod i technik programowania, niezbędne do instalacji, obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych stosowanych w geodezji.
GK_P6S_WG13	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu budowy infrastruktury danych przestrzennych oraz specjalistyczne pojęcia dotyczące danych przestrzennych i ich reprezentacji w różnych modelach baz danych, a także zagadnienia dotyczące analizy, przetwarzania i prezentacji danych przestrzennych z zastosowaniem kartograficznych metod wizualizacji.
GK_P6S_WG14	Absolwent zna i rozumie źródła informacji naukowych oraz techniczno-inżynierskich z zakresu geodezji i kartografii oraz metody i narzędzia, które należy dobrać do przygotowania prac pisemnych, prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych