



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-GiK2-GI-207
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane metody tworzenia baz danych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Advanced methods of creating databases
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarny
Zakres	Geodezja inżynierska Geomatyka, kataster i nieruchomości
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Łukasz Kulesza
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 2
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	-	30	-	-



### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki ogólnej i geodezyjnej, w tym z użytkowania oprogramowania i sprzętu komputerowego, programowania w wybranych językach, ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych	GIK2__W06
	W02	Zna jeden z języków programowania komputerowego oraz zasady projektowania baz danych, w tym standardy dotyczące wymiany informacji pomiędzy bazami danych	GIK2__W07
	W03	Zna metodykę tworzenia SIT oraz metody analiz danych przestrzennych; zna modele danych przestrzennych w kontekście relacyjnych i obiektowych baz danych, zasady projektowania, tworzenia, aktualizacji i harmonizacji urzędowych, referencyjnych baz danych przestrzennych (rejestrów publicznych) oraz zasady tworzenia i funkcjonowania geoportali w ramach infrastruktury informacji przestrzennej; zna zasady wymiany danych przestrzennych oraz tworzenia metadanych przestrzennych i posługiwania się tymi metadanymi, zna tendencje rozwojowe w dziedzinie przestrzennych baz danych	GIK2__W09
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury baz danych oraz innych właściwych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym, dokonywać ich krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać stosowne opinie.	GIK2__U01
	U02	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.	GIK2__U04
	U03	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w wykonawstwie geodezyjnym, opracowuje i modyfikuje oprogramowanie użytkowe z zakresu informatyki geodezyjnej.	GIK2__U09
	U04	Potrafi zapisywać obiekty świata rzeczywistego w systemie informacji o terenie oraz tworzyć i realizować procedury postępowania w języku formalnym za pomocą narzędzi programowych	GIK2__U27
	U05	Potrafi wykorzystywać metody numeryczne do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich, wykonać obliczenia numeryczne, z wykorzystaniem programu środowiska R oraz pgAdmin	GIK2__U28
	U06	Potrafi wykorzystywać bazy danych ewidencyjnych w pracach geodezyjnych, planistycznych i gospodarce nieruchomościami; wykazuje umiejętność przeprowadzania zmian w bazach danych ewidencji gruntów i budynków, wskazania potrzeby ich modernizacji i wygenerowania zawiadomień.	GIK2__U34
	U07	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	GIK2__U42



Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	GIK2__K01
	K02	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy techniczne, prawne i ekonomiczne związane z wykonywanym zawodem.	GIK2__K02
	K03	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	GIK2__K02

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Tworzenie, aktualizacja i wykorzystanie baz danych w świetle rozporządzeń w sprawie BDOT500 i mapy zasadniczej, EGiB oraz powiatowej i krajowej bazy danych GESUT.
	2. Środowisko R jako narzędzie do zarządzania bazami danych.
	3. Przygotowanie plików do zasilania bazy danych wraz z przeprowadzeniem niezbędnych kontroli semantycznych i syntaktycznych.
	4. Tworzenie baz danych w środowisku pgAdmin ze szczególnym uwzględnieniem weryfikacji więzów integralności, konstruowanie złożonych zapytań z wykorzystaniem języka SQL
	5. Zaawansowane narzędzia przetwarzania danych przestrzennych z wykorzystaniem rozszerzenia PostGis.
	6. Przeprowadzenie analiz przestrzennych na podstawie baz danych BDOT500, GESUT i EGiB w środowisku Qgis.
laboratorium	1. Wprowadzenie do środowiska R i Rstudio.
	2. Wstępne przygotowanie i przetwarzanie danych w formatach: .csv, .xlsx, .html w środowisku R, <i>data wrangling</i> . Standaryzacja danych na potrzeby tworzenia baz danych.
	3. Zaawansowana filtracja bazy danych, biblioteka dplyr i sqldf w środowisku R. Wyrażenia regularne – <i>regex</i> . Wizualizacja baz danych i wyników filtracji.
	4. Tworzenie baz danych w oparciu o metody integralności w pgAdmin, konstruowanie zapytań prostych i złożonych z wykorzystaniem języka SQL.
	5. Tworzenie baz danych na bazie integracji danych opisowych i graficznych w pgAdmin z wykorzystaniem oprogramowania PostGis. Zaawansowana filtracja bazy danych i wizualizacja wyników w oprogramowaniu Qgis.
	6. Analizy przestrzenne baz danych pozyskanych z rejestrów publicznych (BDOT500, GESUT, EGIB) w pgAdmin i Qgis.

### METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
W02			x			
W03			x			
U01			x			



U02			x			
U03			x			
U04			x			
U05			x			
U06			x			
U07			x			
K01			x			
K02			x			
K03			x			

### A.

#### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium sprawdzającą wiedzę
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie przynajmniej oceny dostatecznej z każdego kolokwium.

#### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		4			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>68</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,72</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>32</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,28</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>45</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,8</b>					ECTS



9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>	

### LITERATURA

1. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
2. Stones, R., Matthew N.: Databases with PostgreSQL, Helion, Warszawa, 2006.
3. Benyon-Davies, P.: *Systemy baz danych*. WNT, Warszawa, 1998.
4. Celko J.: SQL Zaawansowane techniki programowania. Mikom, Warszawa, 1999.