



Projektowanie meteorologicznej sieci pomiarowo-obszawacyjnej Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Hydrologia, meteorologia i klimatologia		Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -		Kod zajęć 07HMKs.32KU.01663.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe uzupełniające	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordinator zajęć	Jacek Tylkowski		
Prowadzący zajęcia	Jacek Tylkowski		
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia w salach komputerowych: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 2	

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Poznanie naziemnej struktury meteorologicznej sieci pomiarowo-obszaryjnej w Polsce i na świecie.
C2	Opanowanie zasad lokalizacji stacji meteorologicznych oraz aparatury pomiarowej.
C3	Poznanie przykładów funkcjonowania branżowych, pogodowych systemów pomiarowo-obszaryjnych.
C4	Umiejętność wykorzystania metod geostatystycznych do zaprojektowania struktury rozmieszczenia meteorologicznej sieci pomiarowo-obszaryjnej.
C5	Umiejętność wykorzystania metod GIS do zaprojektowania konkretnej lokalizacji meteorologicznej sieci pomiarowo-obszaryjnej.
C6	Umiejętność zaprojektowania lokalizacji i wyposażenia pogodowych systemów pomiarowo-obszaryjnych dla spersonalizowanych wymagań i potrzeb.

Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu meteorologia i klimatologia oraz wiedza z geografii fizycznej. Podstawowe umiejętności pracy w programach QGIS, Microsoft Excel.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna strukturę meteorologicznej sieci pomiarowo-obszaryjnej.	HMK_K3_W02	Kolokwium pisemne
W2	zna zasady lokalizacji sieci meteorologicznej oraz aparaturę pomiarowo-obszaryjną.	HMK_K3_W17_inz	Kolokwium pisemne
W3	zna geostatystyczne metody oraz algorytmy i narzędzia GIS dla potrzeb projektowania sieci meteorologicznej.	HMK_K3_W18_inz	Kolokwium pisemne
W4	zna przykłady zastosowań specjalistycznych meteorologicznych systemów pomiarowych.	HMK_K3_W20_inz	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi pozyskiwać, przetwarzać i gromadzić dane niezbędne do projektowania sieci meteorologicznej.	HMK_K3_U01, HMK_K3_U02	Raport
U2	ocenia jakość pozyskanych danych źródłowych.	HMK_K3_U18_inz	Raport
U3	stosuje odpowiednie metody geostatystyczne i narzędzia GIS do zaprojektowania sieci meteorologicznej.	HMK_K3_U02, HMK_K3_U04	Raport
U4	projektuje meteorologiczną sieć obszaryjno-pomiarową wg odpowiednich zasad i konkretnych wymagań.	HMK_K3_U16_inz	Projekt
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów do krytycznej oceny pozyskanych danych przestrzennych istotnych z punktu widzenia projektowania sieci meteorologicznej.	HMK_K3_K02	Projekt

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
K2	pogłębia wiedzę i podnosi swoje kompetencje zawodowe poprzez praktyczne zdolności projektowania sieci meteorologicznej.	HMK_K3_K03	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wprowadzenie. Istniejąca meteorologiczna sieć pomiarowo-obszarycyjna i stosowana aparatura badawcza. Zasady lokalizacji naziemnej sieci meteorologicznej i rozmieszczenia aparatury pomiarowej.	W1, W2	Wykład
2.	Przykłady zastosowania specjalistycznej (np. dla przemysłu, turystyki) meteorologicznej sieci pomiarowo-obszarycyjnej.	W4	Wykład
3.	Geostatystyczne metody (np. testowanie autokorelacji przestrzennej w programie MS Excel, R) wykorzystywane w projektowaniu meteorologicznej sieci pomiarowo-obszarycyjnej.	W3, U1, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia w salach komputerowych
4.	Narzędzia GIS (np. analiza danych przestrzennych i optymalizacja lokalizacji obiektów w programie QGIS) wykorzystywane w projektowaniu meteorologicznej sieci pomiarowo-obszarycyjnej.	W1, U1, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia w salach komputerowych
5.	Projekt lokalizacji i wyposażenia pogodowych systemów pomiarowo-obszarycyjnych dla spersonalizowanych wymagań i potrzeb (np. dla klientów biznesowych - przemysł, turystyka, miasta).	U1, U2, U3, U4, K1, K2	Ćwiczenia w salach komputerowych

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia w salach komputerowych	Praca z tekstem, Metoda ćwiczeniowa, Metoda projektu

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany na kolokwium pisemnym. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) - od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) - od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) - od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) - od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) - od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) - poniżej 50% punktów.

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia w salach komputerowych	Zaliczenie wszystkich zadań (raportów) realizowanych w trakcie zajęć oraz końcowego projektu. Na finalną ocenę składa się wynik z raportów (50%) i projektu (50%). Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Janiszewski F., 1988. Instrukcja dla stacji meteorologicznych. Wydawnictwa Geologiczne.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia w salach komputerowych	15
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie raportu	10
Przygotowanie projektu	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
HMK_K3_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny odbieranych informacji o środowisku
HMK_K3_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do pogłębiania swojej wiedzy i podnoszenia kompetencji zawodowych
HMK_K3_U01	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym pozyskiwać, przetwarzać, gromadzić i udostępniać dane o atmosferze i hydrosferze
HMK_K3_U02	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym dobierać i stosować metody matematyczne i statystyczne do opisu i analizy danych o atmosferze i hydrosferze
HMK_K3_U04	Absolwent/ka potrafi przygotowywać oraz interpretować mapy, opracowania graficzne oraz inne źródła informacji
HMK_K3_U16_inz	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym planować i przeprowadzać eksperymenty oraz pomiary meteorologiczne i hydrologiczne, a także interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
HMK_K3_U18_inz	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym ocenić jakość danych hydrologicznych, meteorologicznych i klimatologicznych oraz wykorzystać tę wiedzę w ich przetwarzaniu i interpretacji
HMK_K3_W02	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym kluczowe pojęcia z zakresu nauk o Ziemi, szczególnie z hydrologii, meteorologii i klimatologii
HMK_K3_W17_inz	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metody oraz narzędzia pozyskiwana i przetwarzania danych, a także ich gromadzenia i udostępniania
HMK_K3_W18_inz	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawy teoretyczne i mechanizmy związane z wykorzystaniem poszczególnych narzędzi i/lub algorytmów modelowania matematycznego
HMK_K3_W20_inz	Absolwent/ka zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej