



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydrologia i meteorologia, PG_00059053						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Dariusz Gąsiorowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Kamil Zaczek dr hab. inż. Dariusz Gąsiorowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	40
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	40	6.0		104.0		150
Cel przedmiotu	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu meteorologii i hydrologii na poziomie niezbędnym specjalście inżynierii środowiska. Zrozumienie procesów fizycznych zachodzących w atmosferze, takich jak: obieg ciepła i wilgoci w atmosferze, przemian fazowych w atmosferze, formowania się opadów atmosferycznych, ogólnej cyrkulacji atmosfery.  Zapoznanie się z podstawowymi procesami hydrologicznymi zachodzącymi w lądowej fazie cyklu: formowanie odpływu ze zlewni, przepływ wody w kanałach otwartych oraz w gruncie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U15] potrafi dokonać interpretacji pomierzonych parametrów meteorologicznych, określić podstawowe elementy charakteryzujące pogodę oraz klimat	Student potrafi wykorzystać zestawienia danych z zakresu meteorologii i hydrologii do analizy problemów inżynierii środowiska.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W12] Rozumie podstawowe procesy fizyczne i geochemiczne zachodzące w obrębie atmosfery, litosfery i hydrosfery w szczególności w zakresie ruchu wody i powietrza, procesów geologicznych oraz transportu ciepła i zanieczyszczeń	Student opanowuje podstawową wiedzę z zakresu meteorologii i hydrologii. Student rozumie na poziomie podstawowym pojęcia związane z obiegiem wody i energii w atmosferze i hydrosferze. Student rozumie wpływ stanu termodynamicznego atmosfery na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U08] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami hydrauliki i hydrologii, umożliwiającymi wyznaczenie podstawowych wielkości charakteryzujących przepływ wody w kanałach otwartych i rzekach, rurociągach i obiektach przepływowych inżynierii środowiska	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę i narzędzia w celu określenia niezbędnych wielkości charakteryzujących przepływy w kanałach otwartych oraz w gruncie.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W14] zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakterystycznych dla mechaniki płynów i hydrauliki, hydrologii; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników prac laboratoryjnych i terenowych	Student zna zasady sporządzania opracowań hydrologicznych oraz zna dostępne narzędzia obliczeniowe wspomagające pracę inżyniera.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_W01] ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą: algebrę liniową, analizę matematyczną oraz elementy statystyki matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa, zastosowania matematyki, w tym metody matematyczne i metody numeryczne, niezbędne do: 1) opisu i analizy zjawisk hydrologicznych; 2) opisu i analizy zjawisk meteorologicznych; 3) rozwiązywania zadań projektowych branży sanitarnej;	Student potrafi przeprowadzić obliczenia związane z wyznaczeniem podstawowych parametrów meteorologicznych i hydrologicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	Przedmiot i zadania meteorologii. Pogoda i jej typowe elementy. Pomiar i obserwacje meteorologiczne. Pionowa struktura atmosfery. Wielkości określające stan fizyczny atmosfery. Bilans cieplny atmosfery i Ziemi. Wielkości charakteryzujące zawartość pary wodnej w atmosferze. Proces parowania. Kondensacja pary wodnej. Opady atmosferyczne. Ciśnienie powietrza. Pionowy i poziomy gradient ciśnienia. Elementy dynamiki atmosfery. Globalna cyrkulacja atmosfery. Fronty atmosferyczne. Główne przyczyny zmian pogody. Metody prognozowania meteorologicznego. Cykl hydrologiczny, procesy fizyczne determinujące krążenie wody. Woda w gruncie, infiltracja. Odpływ ze zlewni. Spływ powierzchniowy, chwilowy hydrogram jednostkowy. Przepływ w ciekach, stany wody, natężenie przepływu. Krzywa przepływu. Zagadnienia termiki w hydrologii: topnienie śniegu, termika i zjawiska lodowe w ciekach, termika jezior.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończenie kursu z matematyki, hydrauliki oraz podstaw informatyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium - ćwiczenia	51.0%	10.0%
	Sprawozdania z zadań	60.0%	40.0%
	Egzamin	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J.: Hydrologia stosowana, Wyd.Naukowe PWN, Warszawa, 1994. 2. Byczkowski A.: Hydrologia. SGGW, Warszawa, 1996. 3. Szymkiewicz R., Gąsiorowski D.: Podstawy hydrologii dynamicznej, WNT, Warszawa, 2010. 4. Wołoszyn E.: Meteorologia i klimatologia. Wydawnictwo PG, 2009. 5. Koźuchowski K.: Meteorologia i klimatologia. PWN, Warszawa, 2009. 6. Iribarne H., Cho R.: Fizyka atmosfery. PWN, Warszawa 1988.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Lutgens F.K, Tarbuck E.J.: The Atmosphere, Pearson Education Inc., New Jersey, 2005	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy