

Podstawy nauk o atmosferze i hydrosferze - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy nauk o atmosferze i hydrosferze
Kod przedmiotu	06.4-WI-ISP-PNoAiH-S21
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Andrzej Greinert, prof. UZ - dr inż. Marzena Jasiewicz - dr inż. Ireneusz Nowogoński

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze i hydrosferze. Studenci potrafią zidentyfikować zagrożenia dla stanu atmosfery i wód oraz odpowiednio posłużyć się wynikami tych obserwacji. Studenci nabywają umiejętności posługiwania się podstawowymi przyrządami i technikami pomiarowymi; dokonywania oceny wiarygodności i przydatności danych, wykorzystywania materiałów źródłowych: meteorologicznych, klimatologicznych, hydrologicznych oraz kompetentne ich opracowywanie.

Wymagania wstępne

Formalne: brak

Nieformalne: podstawy fizyki, chemii, geografii i biologii na poziomie szkoły średniej

Zakres tematyczny

Program wykładów: Podstawowe pojęcia klimatyczne: Podstawowe definicje, Zmiany klimatu, Budownictwo wobec zmian klimatu, Strefy klimatyczne, Geneza klimatu Polski, Typy klimatu wg wybranych podziałów; Budowa atmosfery: Sfery i strefy przejściowe, Skład atmosfery, Zanieczyszczenia atmosfery: Rodzaje, Źródła, Skutki, Ruch zanieczyszczeń w atmosferze, Obecny stan atmosfery nad Europą i nad Polską; Elementy klimatu: Energia słoneczna, Bilans energii, Temperatura, Ciśnienie, Wiatr, Opady, Szkodliwe zjawiska pogodowe; Klimat terenów zabudowanych: Dynamika atmosfery, Przepływ materii i energii w przyrodzie, Elementy modyfikujące klimat, Czynniki kształtujące mikroklimat miast, Mikroklimat terenów zabudowanych, Tereny przydrożne, Planowanie przestrzenne a mikroklimat, Zasoby OZE w Polsce, Zasoby OZE w skali globalnej i europejskiej; Elementy prognozowania pogody: Sieć monitoringu sytuacji meteorologicznych, Polski System Burzowy, Typy chmur, Informatyka w prognozowaniu pogody. Zadania hydrologii. Cykl hydrologiczny. Obieg wody w przyrodzie. Znaczenie wody. Rodzaje wód powierzchniowych: punktowe (źródła), liniowe (cieki, rzeki), obszarowe (jeziora, mokradła, morza, lodowce). Pomiary hydrometryczne. Modele i klasyfikacje zlewni. Bilans wodny zlewni. Uwarunkowania systemów hydrologicznych: stan wody, odpływ, przepływ, niżówki, wezbrania, powódzie. Modele matematyczne w prognozowaniu hydrologicznym. Znaczenie modelowania hydrologicznego w projektowaniu i eksploatacji obiektów inżynierskich.

Program ćwiczeń laboratoryjnych: Budowa, zasada działania i obsługa podstawowych przyrządów pomiarowych. Ocena wiarygodności i przydatności danych pomiarowych. Wykorzystanie źródłowych materiałów meteorologicznych i klimatologicznych. Analiza danych meteorologicznych. Określenie współczynnika filtracji metodami: analizy uziarnienia, rurki Kamieńskiego, aparatu ITB ZW-K2 oraz przepływów w przewodach otwartych (metodą przelewu trójkątnego i prostokątnego). Wyznaczenie kapilarności czynnej i biernej.

Program ćwiczeń projektowych: Opracowanie charakterystyki hydrologicznej wybranej zlewni.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, informacyjno- problemowy

Ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu meteorologii i klimatologii, zna przyczyny i skutki zmian klimatu.	• K_W02	• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład
Student potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresy studiowanego kierunku	• K_U04	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium
Student potrafi zaprojektować stanowiska pomiarowe podstawowych parametrów meteorologicznych i hydrologicznych oraz prawidłowo wykorzystać w tym celu aparaturę pomiarową	• K_U08	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium
Student potrafi zinterpretować zjawiska zachodzące w atmosferze w powiązaniu ze zmianami ciśnienia atmosferycznego oraz identyfikować zagrożenia wynikające z zakłóceń ogólnej cyrkulacji atmosfery	• K_U20	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium
Student potrafi nazwać zjawiska zachodzące w atmosferze, potrafi objaśnić podstawowe zagadnienia związane z promieniowaniem i procesami energetycznymi w atmosferze oraz scharakteryzować bilans promieniowania i bilans cieplny układu powierzchni Ziemi – atmosfera	• K_W05	• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład
Student potrafi skorzystać z gotowych bibliotek danych meteorologicznych i hydrologicznych bez naruszania cudzej własności intelektualnej (IMGW), ma świadomość znaczenia poprawności pomiarów meteorologicznych; ma świadomość obowiązku dbania o czystość środowiska	• K_K06	• aktywność w trakcie zajęć	• Wykład • Laboratorium
Student ma podstawową wiedzę w zakresie oceny hydrologicznej i hydrograficznej obszarów, zna geologiczne i meteorologiczne przyczyny bilansu hydrologicznego	• K_W03 • K_W04 • K_W05 • K_W07 • K_W08	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • przygotowanie projektu • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium • Projekt
Student zna podstawowe metody stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie sporządzania bilansu zlewni	• K_W05 • K_U01 • K_U02 • K_U14	• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • przygotowanie projektu	• Wykład • Projekt

Warunki zaliczenia

Zgodnie z zapisami Regulaminu Studiów obecność na zajęciach jest obowiązkowa.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest opracowanie i wygłoszenie referatu semestralnego, opracowanie sprawozdań z przeprowadzonych badań i pozytywne ich zaliczenie przez prowadzącego zajęcia.

Projekt: podstawą zaliczenia ćwiczeń projektowych jest systematyczne przygotowanie się do każdego zajęcia oraz opracowanie, oddanie w terminie i zaliczenie projektu.

Wykład: warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie 100% zajęć laboratoryjnych, terenowych i pracy projektowej. Egzamin końcowy – w formie pisemnej; obejmuje 20 pytań zamkniętych (20 pkt.) i 2 otwarte (30 pkt.). Ocena końcowa jest rezultatem porównania liczby uzyskanych przez studenta punktów z tabelą: 5,0 – 45-50 pkt. / 4,5 – 40-44 pkt. / 4,0 – 35-39 pkt. / 3,5 – 34-30 pkt. / 3,0 – 25-29 pkt.

Podstawą ustalenia oceny końcowej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z ćwiczeń laboratoryjnych. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

1. Alloway B.J., Ayres D.C., Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1999
2. Bac S., Rojek M., Meteorologia i klimatologia w inżynierii środowiska, Wydawnictwo UP we Wrocławiu, Wrocław 2012
3. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., Hydrologia ogólna, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2006
4. Bajkiewicz E., Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2002
5. Chelmiński W., Woda - Zasoby, degradacja, ochrona, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2001
6. Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M. Meteorologia i klimatologia: Pomiar, obserwacje, opracowania, PWN, Warszawa 2000
7. Woś A. ABC meteorologii. PWN. Warszawa 2004

Literatura uzupełniająca

1. Atlas hydrologiczny Polski, IMGW, WG, Warszawa 1996, 2006
2. Bac S., Koźmiński C., Rojek M., Agrometeorologia, PWN, Warszawa 1998
3. Kędziora A., Podstawy agrometeorologii, PWRiL, Warszawa 1999
4. Kołodziejczyk U., Hydrografia zbiorników antropogenicznych. Oficyna Wydawnicza UZ, Zielona Góra, 2012
5. Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M. Meteorologia i klimatologia: Pomiary, obserwacje, opracowania. PWN. Warszawa 2000
6. Mapa hydrograficzna Polski 1:50 000
7. Międzynarodowy słownik hydrologiczny, WMO UNESCO, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2001
8. Ozga Zielińska M., Brzeziński J., Hydrologia stosowana, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1997
9. Pociask-Karteczka J. (red.), Zlewnia. Właściwości i procesy, IGiGPUJ, Kraków 2003
10. Richling A., Solon J., Ekologia krajobrazu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2011
11. Rojek M., Żyromski A., Agrometeorologia i klimatologia. Wydawnictwo AR we Wrocławiu, Wrocław 2004
12. Woś A., Meteorologia dla geografów, PWN, Warszawa 2002

Uwagi

brak

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Andrzej Greinert, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 21-04-2021 10:51)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ