**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Biologiczne zanieczyszczenia powietrza  Biological air pollution | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stratygraficznej, Pracownia Paleobotaniki | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  76-OS-OOS-S2-E1-fBZP, 76-OS-OOS-S2-E2-fBZP, 76-OS-OOS-S2-E3-fBZP,  76-OS-OOS-S2-E4-fBZP | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Ochrona środowiska (Ocena oddziaływania na środowisko) | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I/II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy/letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 10  Ćwiczenia: 5  Metody uczenia się  Wykład multimedialny, wykonywanie zadań w grupie | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Małgorzata Malkiewicz  Wykładowca: dr Małgorzata Malkiewicz  Prowadzący ćwiczenia: dr Małgorzata Malkiewicz | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Posiada podstawowe wiadomości z zakresu biologii i wiedzy o środowisku. | | |
|  | Cele przedmiotu  Poznanie metod badawczych oraz opanowanie podstawowych technik oceny stanu zanieczyszczenia powietrza czynnikami biologicznymi, głównie aeroalergenami. Zrozumienie korzyści społecznych monitoringu agrobiologicznego powietrza. Zrozumienie zagrożeń epidemiologicznych związanych z obecnością pyłku roślin i zarodników grzybów pleśniowych w powietrzu. | | |
|  | Treści programowe  Wykład:  Teoretyczne i praktyczne podstawy aerobiologii. Biologiczne zanieczyszczenia powietrza. Produkcja, uwalnianie i rozprzestrzenianie pyłku roślin i zarodników grzybów pleśniowych. Drogi i rodzaje transportu materiału sporowo- pyłkowego. Deszcz pyłkowy.  Czynniki meteorologiczne warunkujące uwalnianie, rozprzestrzenianie i stężenie pyłku roślin i zarodników grzybów pleśniowych w powietrzu. Metody badawcze stosowane w badaniach opadu współczesnego pyłku roślin i zarodników grzybów pleśniowych.  Monitoring pyłkowy w Polsce i Europie. Organizacja i rola sieci informacji agrobiologicznej w skali lokalnej, regionalnej i europejskiej. Zastosowanie monitoringu aerobiologicznego w profilaktyce i leczeniu alergii pyłkowej. Dynamika sezonów pyłkowych wybranych aeroalergenów. Pojęcie i znaczenie kalendarzy pyłkowych. Konstrukcja kalendarzy pyłkowych. Podstawy prognozowania aerobiologicznego.  Ćwiczenia:  poznanie metody wolumetrycznej aparatem Burkart do oceny współczesnego opadu pyłku; analiza sezonów pyłkowych wybranych drzew i krzewów w kontekście biologicznych zanieczyszczeń powietrza; charakterystyki agrobiologiczna sezonu pyłkowego. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna podstawy teoretyczne badań aerobiologicznych i rozumie ich znaczenie w kontekście zanieczyszczenia powietrza czynnikiem biologicznym. Dostrzega zmiany w środowisku antropogenicznym.  W\_2 Zna komputerowe oprogramowanie aerobiologiczne. Zna założenia monitoringu aerobiologicznego powietrza i podstawowe metody badawcze wykorzystywane w ocenie zanieczyszczenia powietrza aeroalergenami.  U\_1 Potrafi korzystać z baz danych monitoringu pyłkowego. Interpretuje wyniki monitoringu aeroalergenów w kontekście środowiskowym.  U\_2 Interpretuje uzyskane wyniki, właściwie sporządza tabele i wykresy.  K\_1 Jest świadomy roli aeroalergenów w środowisku | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**,  K\_W01, K\_W08  K\_W03, K\_W04  K\_U01, K\_U02  K\_U03, K\_U04  K\_K05 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana*(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Dybowa-Jachowicz S., Sadowska A. 2003. Palinologia. Wyd. Instytutu Botaniki PAN, Kraków.  Weryszko-Chmielewska E. 2007. Aerobiologia. Wyd. Akademii Rolniczej w Lublinie, Lublin.  Literatura zalecana:  D`Amato G., Spieksma F.Th.M., Bonini S (eds.). 1991. Allergenic Pollen and Pollinosis in Europe. Blackwell Scientific publications, Oxford-Vienna. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  np.  - zaliczenie pisemne K\_W01, K\_W03, K\_W04, K\_W08, K\_U01, K\_U02, K\_U03  K\_U04, K\_K05 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  np.  - zaliczenie pisemne: wynik pozytywny – uzyskanie co najmniej 55% punktów. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizacjędziałań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 10  - ćwiczenia: 5 | | 15 |
| praca własna studenta/doktoranta:  - przygotowanie do zajęć: 4  - czytanie wskazanej literatury: 2  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 4 | | 10 |
| Łączna liczba godzin | | 25 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |