

1.	Nazwa kierunku	geologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Aerozole atmosferyczne i aeromonitoring

Kod modułu: 2GE-426

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GE-426-1	Zna zasady prowadzenia monitoringu powietrza.	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-426-2	Rozpoznaje źródła zanieczyszczeń aerozolowych atmosfery.	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1
2GE-426-3	Potrafi wykonywać pomiary z zakresu zanieczyszczeń atmosfery.	2GE_U3	1
2GE-426-4	Potrafi obliczać i interpretować dane z analiz stosowanych w badaniach zanieczyszczeń atmosfery.	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_W1	1 1 1 1
2GE-426-5	Potrafi prezentować metody badań aerozoli atmosferycznych.	2GE_U4 2GE_U5 2GE_U7 2GE_U8	2 1 1 1
2GE-426-6	Potrafi konstruować prawidłowe wnioski wynikające z przeprowadzonych obliczeń uzyskanych z analiz.	2GE_U3	1

		2GE_U4	2
2GE-426-7	Postrzega relacje między naturalnymi i antropogennymi zanieczyszczeniami atmosfery.	2GE_K1 2GE_K2 2GE_K6	1 1 1
2GE-426-8	Ma wrażliwość na problemy środowiska i świadomość konieczności weryfikacji wyników badań środowiskowych.	2GE_K1 2GE_K4 2GE_K6	1 1 2

3. Opis modułu	
Opis	Budowa atmosfery, klasyfikacja zanieczyszczeń atmosferycznych, szczegółowa charakterystyka aerozoli pochodzenia naturalnego, antropogenicznego i mieszanego. Sposoby pobierania zanieczyszczeń do badań, metody ich analiz, interpretacja uzyskanych wyników badań. Zasady monitoringu powietrza, praca z danymi uzyskanymi ze stacji monitoringowych oraz interpretacja wyników. Poznanie aparatury do badań atmosfery (stacje meteorologiczne, analizatory mikro- i nano- cząstek, analizator sadzy, analizator stężenia ozonu, aspiratory do poboru pyłu zawieszzonego, respirabilnego i całkowitego). Samodzielne wykonanie analiz za pomocą wymienionej aparatury. Interpretacja uzyskanych wyników badań. Zasady postępowania w celu ochrony atmosfery.
Wymagania wstępne	Podstawy geologii, znajomość podstawowych zagadnień z geochemii i geologii środowiska oraz ochrony środowiska.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GE-426-w-1	Praca pisemna z uzyskanych wyników analiz i ich interpretacji	Sprawdzenie umiejętności samodzielnego posługiwania się wiedzą z zakresu zanieczyszczeń atmosfery i prowadzonego monitoringu powietrza.	2GE-426-2, 2GE-426-3, 2GE-426-4, 2GE-426-5, 2GE-426-6, 2GE-426-7, 2GE-426-8
2GE-426-w-2	Zaliczenie pisemne	Weryfikacja wiedzy w zakresie aerozoli atmosferycznych i monitoringu.	2GE-426-1, 2GE-426-2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2GE-426-fs-1	wykład	Wykład wybranych zagadnień omawiających aerozole atmosferyczne i monitoring.	10	Praca ze wskazaną literaturą.	10	2GE-426-w-2
2GE-426-fs-2	laboratorium	Rozpoznanie podstawowych procesów związanych z migracją zanieczyszczeń atmosfery. Poznanie metod analiz stosowanych w badaniach atmosfery. Interpretacja danych monitoringowych.	20	Przygotowanie do ćwiczeń. Praca na uzyskanych danych z wyników analiz zanieczyszczeń atmosfery. Przygotowanie pracy pisemnej podsumowującej badania oraz interpretacji danych monitoringowych.	20	2GE-426-w-1