

1.	Nazwa kierunku	inżynieria zagrożeń środowiskowych
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Geochemia środowiska przyrodniczego

Kod modułu: 04-IZ-S1-15-151

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
04-IZ-S1-15-151_1	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów dotyczących geozagrożeń.	KIZ1_W03	5
04-IZ-S1-15-151_2	Ma wiedzę w zakresie podstawowych problemów dotyczących geozagrożeń z punktu widzenia chemii oraz zna powiązania nauk obejmujących problematykę geozagrożeń z innymi naukami przyrodniczych.	KIZ1_W07	5
04-IZ-S1-15-151_3	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiskowej nakierowanej na geozagrożenia.	KIZ1_W13	5
04-IZ-S1-15-151_4	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w terenie lub laboratorium proste pomiary chemiczne w zakresie obejmującym geozagrożenia	KIZ1_U06	5
04-IZ-S1-15-151_5	Potrafi wykorzystać chemiczne metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierii środowiskowej nakierowane na geozagrożenia.	KIZ1_U11	3
04-IZ-S1-15-151_6	Posiada wiedzę i zrozumienie związków pomiędzy prawami, procesami chemicznymi i właściwościami substancji chemicznych a procesami zachodzącymi w skorupie Ziemi, atmosferze i hydrosferze	KIZ1_W04	5
04-IZ-S1-15-151_7	Rozumie złożoność procesów chemicznych środowiska przyrodniczego, potrafi wskazać kluczowe jego elementy decydujące o wzajemnych współzależnościach i opisać je.	KIZ1_W01	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł „Chemia środowiska przyrodniczego” ma umożliwić studentowi rozpoznanie związków pomiędzy procesami i zjawiskami przyrodniczymi zachodzącymi w środowisku a prawami chemicznymi, właściwościami substancji chemicznych oraz procesami chemicznymi w kontekście zagrożeń środowiskowych. Wprowadzane zagadnienia obejmują: chemia środowiska na tle innych nauk ścisłych, geochemia Ziemi i materiałów pozaziemskich, globalne cykle bio- i geochemiczne pierwiastków oraz obieg wody w przyrodzie, charakterystyka chemiczna i toksykologiczna wybranych pierwiastków i ich

	związków. Bezpieczeństwo chemiczne w odniesieniu do pierwiastków i związków nieorganicznych i związków nieorganicznych. Chemia izotopów z elementami radiochemii. Rola geosfery w toksykologii środowiska, chemiczne zagrożenia ekosystemów, naturalne i antropogeniczne źródła zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych. Katastrofy ekologiczne. Przykłady praktycznego zastosowania technik analitycznych w monitoringu oraz śledzeniu emisji i migracji zanieczyszczeń środowiska.
Wymagania wstępne	Wiedza z dziedziny chemii na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
04-IZ-S1-15-151_w_1	Zaliczenie pisemne	Weryfikacja nabytej wiedzy obejmującej treść wykładu oraz wiadomości i umiejętności nabyte podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz wiedzę ze wskazanej literatury.	04-IZ-S1-15-151_1, 04-IZ-S1-15-151_2, 04-IZ-S1-15-151_3, 04-IZ-S1-15-151_6, 04-IZ-S1-15-151_7
04-IZ-S1-15-151_w_2	Testy pisemne	Weryfikacja nabytej wiedzy obejmującej treść wykładu oraz wiadomości i umiejętności nabyte podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz wiedzę ze wskazanej literatury.	04-IZ-S1-15-151_4, 04-IZ-S1-15-151_5
04-IZ-S1-15-151_w_3	Projekt pisemny	Ocena poprawnej interpretacji materiałów źródłowych oraz zastosowania prawidłowych metod badawczych, zrozumienia związków pomiędzy chemią a naukami o Ziemi na wybranym zagadnieniu	04-IZ-S1-15-151_5, 04-IZ-S1-15-151_6, 04-IZ-S1-15-151_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
04-IZ-S1-15-151_fs_1	wykład	Wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień podstawowych oraz lekturę wybranych tekstów poszerzających wiedzę	10	04-IZ-S1-15-151_w_1
04-IZ-S1-15-151_fs_2	laboratorium	Seria ćwiczeń laboratoryjnych ilustrujących zagadnienia z wykładów	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień, prowadzenie obliczeń	10	04-IZ-S1-15-151_w_2