

1.	Field of study	Environmental Hazard Engineering
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term), 2022/2023 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Geochemia środowiska przyrodniczego

Module code: 04-IZ-S1-15-151

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 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_W01	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_W01	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_W06	5
04-IZ-S1-15-151_4	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w terenie lub laboratorium proste pomiary chemiczne w zakresie obejmującym geozagrożenia	KIZ1_U02	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_U07	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_W01	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. Module description

Description	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
--------------------	--

	<p>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.</p>
Prerequisites	Wiedza z dziedziny chemii na poziomie szkoły średniej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
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. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
04-IZ-S1-15-151_fs_1	lecture	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	laboratory classes	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