

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>geologia stosowana</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Przedmiot fakultatywny 4: Nowoczesne metody identyfikacji organicznych skażeń środowiska: źródła, migracja i immobilizacja

**Kod modułu:** 04-GEI-S1-020

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
04-GEI-S1-020-1	Student posiada wiedzę z zakresu problematyki środowiskowej i metodologii analitycznej skażeń organicznych, posiada w stopniu podstawowym zdolność oceny zagrożeń środowiska wynikających z działalności człowieka, dostrzega aspekty inżynierskie, systemowe i pozatechniczne, przeciwdziała tym zagrożeniom;	04-GEI-S1_U09 04-GEI-S1_W05	2 2
04-GEI-S1-020-2	Student posiada umiejętność pracy laboratoryjnej z obiektami skażonymi związkami organicznymi ,	04-GEI-S1_U02	3
04-GEI-S1-020-3	Student posiada umiejętność opracowania wyników analiz, prowadzenie obliczeń geochemicznych	04-GEI-S1_U05	3
04-GEI-S1-020-4	Student posiada umiejętność identyfikacji źródeł skażeń organicznych na podstawie danych analitycznych	04-GEI-S1_U04	2
04-GEI-S1-020-5	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić badania eksperymentalne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	04-GEI-S1_U02	3
04-GEI-S1-020-6	Student posługuje się oprogramowaniem wykorzystywanym w dziedzinie Nauk o Ziemi zarówno do wizualizacji wyników, jak i ich przetwarzania i modelowania;	04-GEI-S1_U04	3
04-GEI-S1-020-7	Student posiada umiejętność pracy zespołowej	04-GEI-S1_K04	3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł „Nowoczesne metody identyfikacji organicznych skażeń środowiska: źródła, migracja i immobilizacja” ma umożliwić studentowi poznanie wiedzy nt. procesów powstawania organicznych zanieczyszczeń środowiska naturalnego, ich emisji do atmosfery, gleb i wód, procesów ich przeobrażania i

	<p>degradacji, migracji oraz wiązania.</p> <p>Wprowadzane zagadnienia obejmują: grupy podstawowych zanieczyszczeń organicznych, związki antropogeniczne a geogeniczne w zewnętrznych sferach Ziemi, paliwa kopalne jako źródła zanieczyszczeń, procesy degradacji związków organicznych, mechanizmy przedostawania się związków organicznych do środowiska, mechanizmy migracji i immobilizacji związków organicznych w geosferze, wybrane przykłady katastrof środowiskowych, remediacja skażeń organicznych. Chromatograficzne i spektroskopowe metody identyfikacji źródeł skażenia organicznego, fingerprint głównych emitorów.</p> <p>W efekcie ukończenia modułu student powinien rozumieć główne czynniki decydujące o losie zanieczyszczeń organicznych w środowisku, umieć prowadzić samodzielnie obliczenia i interpretację wyników analitycznych pod kątem identyfikacji źródeł zanieczyszczeń i charakterystyki procesów wtórnych</p> <p>Moduł daje studentowi umiejętność pracy laboratoryjnej oraz zapoznaje go z wybranymi metodami analizy zanieczyszczeń organicznych.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość chemii ogólnej na poziomie szkoły średniej, osiągnięcie efektów kształcenia modułów Podstawy chemiczne nauk o Ziemi, Geochemia

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
04-GEI-S1-020-w-1	Kolokwium w formie testu	weryfikacja nabytej wiedzy obejmującej treść wykładu oraz wiadomości i umiejętności nabyte podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz wiedzę ze wskazanej literatury	04-GEI-S1-020-1, 04-GEI-S1-020-2
04-GEI-S1-020-w-2	Samodzielne opracowanie wybranego zagadnienia	weryfikacja wiedzy i umiejętności nabytych podczas ćwiczeń laboratoryjnych	04-GEI-S1-020-3, 04-GEI-S1-020-5, 04-GEI-S1-020-6
04-GEI-S1-020-w-3	Raport z ćwiczenia praktycznego na ocenę	weryfikacja umiejętności laboratoryjnych	04-GEI-S1-020-4, 04-GEI-S1-020-7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
04-GEI-S1-020-fs-1	wykład	Wykład wprowadzający w problematykę analityki skażeń organicznych oraz procesów ich emisji, migracji i immobilizacji w środowisku	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień podstawowych oraz lekturę wybranych tekstów poszerzających wiedzę	30	04-GEI-S1-020-w-1
04-GEI-S1-020-fs-2	laboratorium	Ćwiczenie praktyczne na wybranym obiekcie skażonym związkami organicznymi obejmujące procedury od poboru próbki przez procesy separacji po analizę składu i opracowanie wyników	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień podstawowych oraz lekturę wybranych tekstów poszerzających wiedzę	30	04-GEI-S1-020-w-2, 04-GEI-S1-020-w-3