

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

Moduł kształcenia: Geothermics and other renewables

Kod modułu: 04-GE-OP-S2-GL2-516

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
04-GL2-516_1	posiada wiedzę na temat głębokich i płytkich zasobów energii geotermalnej: geologicznych warunków ich występowania, metod poszukiwania i ewaluacji, metod szacowania zasobów, sposobów pozyskiwania i wykorzystania.	2GL_W001 2GL_W003 2GL_W004 2GL_W009 2GL_W014	2 3 2 3 2
04-GL2-516_10	rozumie pozytywne dla środowiska skutki stosowania niekonwencjonalnej energii, zna również negatywne aspekty zagadnienia, potrafi dyskutować na ten temat	2GL_K007 2GL_K009	4 4
04-GL2-516_2	ma rozeznanie w zakresie występowania i wykorzystania energii geotermalnej w różnych krajach świata i w Polsce.	2GL_W002 2GL_W014	1 2
04-GL2-516_3	ma umiejętność dokumentowania płytkich i głębokich zasobów energii geotermalnej oraz wód geotermalnych ze wskazaniem technologii ewentualnego pozyskania i wykorzystania.	2GL_U001 2GL_U002 2GL_U006 2GL_U008	4 3 2 4
04-GL2-516_4	wykazuje się znajomością specyfiki innych rodzajów odnawialnych, niekonwencjonalnych źródeł energii i technik ich pozyskiwania: energia wody, wiatru, słońca.	2GL_W003	2
04-GL2-516_5	wykazuje umiejętność wstępnej oceny możliwości zastosowania różnych rodzajów energii odnawialnej na dowolnie wybranym obszarze, umiejętność zgromadzenia niezbędnych informacji pozwalających na określenie zasadności zastosowania różnych technologii OZE.	2GL_U001 2GL_U004 2GL_U006	3 2 2

04-GL2-516_6	ma rozeznanie w aspektach ekologicznych wykorzystania OZE, głównie energii geotermalnej, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi źródłami energii.	2GL_W011 2GL_W015 2GL_W016	2 3 1
04-GL2-516_7	zna aspekty prawne wykorzystania OZE i budowania instalacji do ich pozyskiwania i dystrybucji, ze szczególnym uwzględnieniem energii geotermalnej	2GL_W010 2GL_W019	2 2
04-GL2-516_8	posiada umiejętność wyszukiwania rzetelnej informacji na temat energii odnawialnych z uwzględnieniem elektronicznych źródeł informacji (archiwa, Internet, bazy danych, GIS)	2GL_W007	3
04-GL2-516_9	ma świadomość ciągłego postępu w rozwoju nowoczesnych technologii pozyskiwania niekonwencjonalnej energii i ma umiejętność zdobywania informacji na ten temat i uaktualniania swojej wiedzy	2GL_K001 2GL_K012	3 2

3. Opis modułu	
Opis	Zakres tematyczny modułu dotyczy geotermii oraz (podrzędnie) innych odnawialnych źródeł energii. Celem modułu jest zapoznanie studenta z zagadnieniami związanymi z występowaniem energii geotermalnej w aspekcie różnicowania warunków geologicznych, hydrogeologicznych i złożowych, także z technologiami pozyskiwania i wykorzystania energii Ziemi oraz aspektami ekologicznymi, ekonomicznymi i prawnymi wykorzystania szeroko pojętych zasobów energii i wód geotermalnych. Poza geotermią, podrzędnie poruszane są tematy związane z innymi rodzajami odnawialnych źródeł energii (OZE) z zakresu energii wody, wiatru, słońca. Opcjonalnie – wycieczka w celu obejrzenia instalacji geotermalnej lub wykorzystującej inne OZE. Przedmiot prowadzony jest w j. angielskim.
Wymagania wstępne	Znajomość geologii fizycznej i regionalnej świata i Polski, umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń matematycznych, podstawy geofizyki, fizyki, obsługi komputera.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
04-GL2-580_w_1	Praca pisemna z prezentacją PowerPoint	Sprawdzenie umiejętności kompilacji krajowych i światowych zasobów informacji o OZE, głównie geotermii oraz teoretycznej wiedzy zdobytej podczas wykładów i pracy własnej studenta; zdolności wiązania faktów i wyciągania wniosków w oparciu o własną analizę różnych typów danych, uzyskanych ze źródeł polsko- i obcojęzycznych; weryfikacja umiejętności pisania profesjonalnego tekstu i sporządzania dokumentacji. Sprawdzenie umiejętności dokonywania oceny możliwości/zasadności projektowania wybranego typu instalacji wykorzystującej OZE w wybranej lokalizacji. Sprawdzenie umiejętności szacowania zasobów „głębokiej” i „płytkiej” energii geotermalnej oraz przygotowania wstępnej dokumentacji dotyczącej możliwości wykorzystania OZE w wybranym obszarze,	04-GL2-516_1, 04-GL2-516_10, 04-GL2-516_2, 04-GL2-516_3, 04-GL2-516_4, 04-GL2-516_5, 04-GL2-516_6, 04-GL2-516_7, 04-GL2-516_8, 04-GL2-516_9

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-GL2-580_fs	wykład	Omówienie zagadnień z wykorzystaniem	30	Praca z literaturą fachową, w języku polskim	15	04-GL2-580_w_1



_1		<p>sprzętu audiowizualnego do prezentacji rycin, wykresów, diagramów, fotografii, filmów, materiałów dźwiękowych, Internetu. Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych do obliczeń. Dyskusja ze studentami na poruszane tematy w oparciu o wiadomości prezentowane podczas wykładu, jak i informacje zdobyte przez studentów w ramach pracy indywidualnej.</p> <p>Opcjonalnie – zajęcia poza uczelnią - wycieczka w celu obejrzenia instalacji geotermalnej lub wykorzystującej inne OZE.</p>		<p>i angielskim oraz Internetem, wyszukiwanie źródeł informacji, danych oraz ich analiza, weryfikacja i ocena zjawisk będących przedmiotem zainteresowania; praca pisemna z prezentacją PowerPoint na wybrany temat (projekt) dotyczący wykorzystania OZE.</p>		
----	--	--	--	--	--	--