

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Geology</b>
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

**Module:** Metody geofizyczne w poszukiwaniu węglowodorów

**Module code:** 2GE-713

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-713-1	zna podstawy teoretyczne sejsmiki, potrafi zidentyfikować pola falowe powstające w różnych warunkach geologicznych. zna metodykę badań terenowych(1d, 2d, 3d) oraz przetwarzania danych sejsmicznych, aż do uzyskania przekrojów sejsmicznych	2GE_W1	3
2GE-713-2	zna zasady strukturalnej interpretacji danych sejsmicznych (rozdzielczość sejsmiki, geologiczne dowiązanie granic sejsmicznych, sygnatury sejsmiczne uskoków, wysadów, budowli węglanowych)	2GE_W3	3
2GE-713-3	zna metody interpretacji złożowej danych sejsmicznych – lokalizacja złóż gazu ziemnego: bezpośrednie wskaźniki węglowodorowości (DHI); atrybuty sejsmiczne; inwersja sejsmiczna, kompleksowa interpretacja złożowa	2GE_W3	3
2GE-713-4	potrafi zaprojektować badania terenowe oraz metody ich przetwarzania, ocenić rozdzielczość uzyskanych przekrojów sejsmicznych i wiarygodność otrzymanych wyników	2GE_U3	4
2GE-713-5	potrafi wykonać strukturalną interpretację danych sejsmicznych: identyfikacja stref uskokowych i ocena przyczyn ich powstawania; rozpoznanie węglanowych stref barierowych	2GE_U3	3
2GE-713-6	posiada umiejętność oceny parametrów petrofizycznych w oparciu o dane sejsmiczne (inwersja); identyfikacji w zapisie sejsmicznym stref nasyconych gazem (atomyty sejsmiczne, DHI)	2GE_U1	3
2GE-713-7	potrafi pracować w grupie	2GE_U8	4
2GE-713-8	docenia niezbędną kompleksowość interpretacji danych sejsmicznych (geofizyka, geologia ogólna, geologia złożowa)	2GE_K2	3

### **3. Module description**

<b>Description</b>	<p>Moduł Metody geofizyczne w poszukiwaniu węglowodorów składa się z cyklu wykładów i ćwiczeń obejmujących wiedzę z zakresu wykorzystania powierzchniowych metod geofizycznych do poszukiwania złóż węglowodorów. Podstawową metodą poszukiwania złóż węglowodorów są refleksyjne badania sejsmiczne.</p> <p>Wykłady zaczną omówienie zasad sejsmiki geometrycznej, omówienia metodyki badań terenowych (pomiarów 1D, 2D i 3D) oraz najważniejszych procedur</p>
--------------------	--

	<p>przetwarzania (składanie, dekonwolucja, migracja), aż do uzyskanie czasowych przekrojów sejsmicznych. W ramach interpretacji danych sejsmicznych przedstawiane są kolejne etapy obejmujące: (1) interpretację strukturalną – poszukiwanie struktur mogących stanowić pułapki dla węglowodorów (rozdzielczość sejsmiki, geologiczne dowiązanie granic sejsmicznych, sygnatury: uskoków, budowli solnych i węglanowych struktur rafowych) oraz (2) interpretację złożową – lokalizacja złóż przede wszystkim gazu ziemnego (wpływ parametrów zbiornikowych i nasycenia na parametry petrofizyczne, prędkość i tłumienie fal sejsmicznych, gęstość objętościowa), anomalny zapis sejsmiczny stref złożowych - bezpośrednio wskaźniki węglowodorowości DHI, atrybuty sejsmiczne, inwersja sejsmiczna – prędkości i porowatości inwersyjne, modelowania sejsmiczne, kompleksowa interpretacja złożowa. Zajęcia kończy omówienie i prezentacja wybranych systemów interpretacyjnych (Landmark Graphisc Cor. i Hampson-Russell ) oraz złożowa interpretacja przekrojów sejsmicznych z zapadliska przedkarpackiego, monokliny przedsudeckiej oraz NW części Pomorza (ćwiczenia).</p>
<b>Prerequisites</b>	Geologia fizyczna, Geofizyka, Geologia i ekonomika złóż, Hydrogeologia

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE -713_w_1	test	wymagana wiedza z zakresu podstaw teoretycznych metod sejsmicznych, metodyki pomiarów i przetwarzania sejsmicznych danych refleksyjnych, zasady interpretacji strukturalnej (sygnatury uskoków, wysadów solnych i budowli węglanowych) oraz lokalizacji złóż węglowodorów (zmiana parametrów petrofizycznych pod wpływem nasycenia gazem, DHI, atrybuty sejsmiczne i inwersja)	2GE-713-1, 2GE-713-2, 2GE-713-3, 2GE-713-4, 2GE-713-5, 2GE-713-6, 2GE-713-8
2GE -713_w_2	sprawozdanie	wykonanie pisemnego sprawozdania z zadanego problemu badawczego dotyczącego interpretacji zdjęcia sejsmiki	2GE-713-5, 2GE-713-6, 2GE-713-7

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	
2GE-713_fs_1	lecture	wykład multimedialny z wykorzystaniem komputera i rzutnika	15	literatura uzupełniająca	15	2GE -713_w_1
2GE-713_fs_2	practical classes	z wykorzystaniem interpretacyjnych systemów komputerowych	15	Interpretacja przekrojów sejsmicznych	15	2GE -713_w_2