

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Wiertnictwo i eksploatacja złóż węglowodorów				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	GIGR-1-210-n	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Górnictwa i Geoinżynierii				
Kierunek:	Inżynieria Górnicza	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Niestacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr hab. inż. Knez Dariusz (knez@agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Moduł zawiera materiał z zakresu podstaw wiertnictwa i eksploatacji złóż surowców płynnych.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student zna i rozumie jakie jest zastosowanie metod wiertniczych.	IGR1A_W01, IGR1A_W03	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_W002	Student zna i rozumie jakie jest zastosowanie metod eksploatacji złóż surowców płynnych.	IGR1A_W01, IGR1A_W03	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi zastosować obliczenia ciśnienia złożowego, szczelinowania i geostatycznego w prostych przypadkach.	IGR1A_U05, IGR1A_U02, IGR1A_U04	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student jest świadomy roli wiedzy inżynierskiej w życiu społecznym oraz odpowiedzialności z tym związanej.	IGR1A_K05, IGR1A_K01	Aktywność na zajęciach

**Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć**

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
21	9	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie**

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student zna i rozumie jakie jest zastosowanie metod wiertniczych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna i rozumie jakie jest zastosowanie metod eksploatacji złóż surowców płynnych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi zastosować obliczenia ciśnienia złożowego, szczelinowania i geostatycznego w prostych przypadkach.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student jest świadomy roli wiedzy inżynierskiej w życiu społecznym oraz odpowiedzialności z tym związanej.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	21 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	58 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

**Pozostałe informacje****Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

Zarys problematyki światowego wiertnictwa.  
 Eksploatacja złóż surowców płynnych.  
 Złóża niekonwencjonalne.  
 Kolumny rur okładzinowych i ich zadania.  
 Charakterystyka i funkcje elementów przewodu wiertniczego.  
 Cementowanie otworów wiertniczych.  
 Systematyka metod wiercenia i otworów wiertniczych.  
 Rodzaje i zadania płuczek wiertniczych.

**Ćwiczenia audytoryjne**

Wskaźniki technologii wiercenia.  
 Gradienty ciśnienia złożowego i szczelinowania.  
 Zmiany gradientu szczelinowania na skutek eksploatacji złóż surowców płynnych..  
 Konstrukcja otworu wiertniczego.  
 Dobór przewodu wiertniczego.  
 Uszczelnianie kolumn rur okładzinowych.

**Metody i techniki kształcenia:**

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia audytoryjne: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

**Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady**

### **zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Ocena z ćwiczeń obliczana jest jako średnia arytmetyczna zaokrąglana w górę z ocen cząstkowych (aktywność na zajęciach, prezentacje) i kolokwium zaliczeniowego w 1 terminie. W pozostałych terminach ocena końcowa odpowiada ocenie uzyskanej na kolokwium.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie  
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak  
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa równa jest ocenie z ćwiczeń audytoryjnych.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

W przypadku nieobecności studenta na zajęciach prowadzący może zadać dodatkową pracę zaliczeniową.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki na poziomie akademickim.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Szostak L., Wiertnictwo, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1989.
2. Wojnar K., Wiertnictwo Technika i Technologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Kraków 1993.
3. Gonet A., Macuda J., Wiertnictwo hydrogeologiczne, Wydawnictwa AGH, Kraków 1995.
4. Gonet A., Stryczek S., Rzychniak M., Projektowanie otworów wiertniczych, Wydawnictwa AGH, Kraków 1996.
5. Gonet A., Zięba A., Pawlikowska-Kostur J., Wójcik M., Technika i technologia rdzeniowania otworów, Wydawnictwa AGH, Kraków, 1996.
6. Dubiel S., Opróbowanie poziomów skał zbiornikowych w procesie wiercenia, Wydawnictwa AGH, Kraków, 1992.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Computer simulation of casing stresses in directional wellbore / Dariusz KNEZ, Adam Kupras / October 20-22, 2014, Podbanské, Slovakia : the conference proceedings / eds. Ján Pinka, Eliška Horniaková. — Košice : TU, 2014. — Opis część. wg okł.. — ISBN: 978-80-553-1834-9

Interpretation of spatial distribution of drill hole axes in terms of their interference / Andrzej GONET, Dariusz KNEZ, Stanisław STRYCZEK, Tomasz ŚLIWA // Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie ; ISSN 2081-4224

Introduction to drilling engineering / Dariusz KNEZ, Robert RADO, Tomasz ŚLIWA, Paweł WOJANROWSKI, Adam ZUBRZYCKI ; ed. Dariusz KNEZ. — Kraków : Wydawnictwa AGH, 2012. — 135, 1 s.. — Bibliogr. przy rozdz.. — ISBN: 978-83-7464-564-5

### **Informacje dodatkowe**

W przypadku gdy student nie może otrzymać zaliczenia z powodu nie usprawiedliwionych nieobecności prowadzący może ustalić dodatkową formę zaliczenia przedmiotu.