

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Wiertnictwo hydrogeologiczne i małośrednicowe				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	GIGR-1-211-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. Ziaja Jan (ziaja@agh.edu.pl)				

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

Opis do 200 znaków

### 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 dysponuje wiedzą z zakresu technologii wiertniczych, urządzeń i narzędzi wiertniczych.	IGR1A_W01, IGR1A_W04	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_W002	Student posiada ogólną wiedzę na temat wiertnictwa i potrzeb stosowania technik wiertniczych.	IGR1A_W05	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_W003	Student dysponuje wiedzą na temat aktualnego stanu i kierunku rozwoju technik wiertniczych.	IGR1A_W04	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_W004	Student ma podstawową wiedzę o konstrukcji otworów wiertniczych.	IGR1A_W01, IGR1A_W03	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi policzyć ciśnienia złożowe, szczelinowania i geostatyczne w prostych przypadkach.	IGR1A_U06, IGR1A_U03	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	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 dysponuje wiedzą z zakresu technologii wiertniczych, urządzeń i narzędzi wiertących.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student posiada ogólną wiedzę na temat wiertnictwa i potrzeb stosowania technik wiertniczych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student dysponuje wiedzą na temat aktualnego stanu i kierunku rozwoju technik wiertniczych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Student ma podstawową wiedzę o konstrukcji otworów wiertniczych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi policzyć ciśnienia złożowe, szczelinowania i geostaticzne 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	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 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.  
 Kolumny rur okładzinowych i ich zadania.  
 Charakterystyka i funkcje elementów przewodu wiertniczego.  
 Cementowanie otworów wiertniczych.  
 Systematyka metod wiercenia i otworów wiertniczych.  
 Przegląd sprzętu i urządzeń wiertniczych.  
 Rodzaje i zadania płuczek wiertniczych.  
 Świdry i koronki rdzeniowe.  
 Wiercenie otworów kierunkowych.

Zarys problematyki z wiertnictwa hydrogeologicznego oraz wierceń geotechnicznych oraz wiertnictwa dla górnictwa podziemnego  
 Kolumny rur okładzinowych i ich zadania.  
 Charakterystyka i funkcje elementów przewodu wiertniczego.  
 Systematyka metod wiercenia i otworów wiertniczych.  
 Przegląd sprzętu i urządzeń wiertniczych.

Zarys problematyki z wiertnictwa hydrogeologicznego oraz wierceń geotechnicznych oraz wiertnictwa dla górnictwa podziemnego  
 Kolumny rur okładzinowych i ich zadania.  
 Charakterystyka i funkcje elementów przewodu wiertniczego.  
 Systematyka metod wiercenia i otworów wiertniczych.  
 Przegląd sprzętu i urządzeń wiertniczych.

### **Ćwiczenia audytoryjne**

Gradienty ciśnienia złożowego i szczelinowania.  
Konstrukcja otworu wiertniczego.  
Dobór przewodu wiertniczego.  
Uszczelnianie kolumn rur okładzinowych.  
Wskaźniki technologii wiercenia.

Gradienty ciśnienia złożowego i szczelinowania.  
Konstrukcja otworu wiertniczego.  
Dobór przewodu wiertniczego.  
Uszczelnianie kolumn rur okładzinowych.  
Wskaźniki technologii wiercenia.

Gradienty ciśnienia złożowego i szczelinowania.  
Konstrukcja otworu wiertniczego.  
Dobór przewodu wiertniczego.  
Uszczelnianie kolumn rur okładzinowych.  
Wskaźniki technologii wiercenia.

### **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:**

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest obecność na min. 75% zajęć. Ocena niedostateczna w pierwszym terminie ma wpływ na ocenę w drugim terminie.

### **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 odpowiada sumie punktów za aktywność na zajęciach i punktów uzyskanych na kolokwium w 1 terminie. W pozostałych terminach ocena końcowa odpowiada ocenie uzyskanej na kolokwium.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności**

### **studenta na zajęciach:**

Wykłady – obecność na wykładach zgodnie z Regulaminem Studiów.

Ćwiczenia projektowe – warunkiem niezbędnym do zaliczenia ćwiczeń projektowych jest zaliczenie wszystkich wymaganych projektów i kolokwium (z możliwością wykorzystania godzin konsultacji); można opuścić jedno zajęcie bez konieczności ich odrabiania.

Nieobecność na więcej niż 3 zajęciach (ćwiczenia laboratoryjne, projektowe lub audytoryjne) wymaga powtarzania całego przedmiotu)

Możliwość odrabiania zajęć w grupach równoległych lub w ramach godzin konsultacyjnych prowadzącego ale nie więcej jak jednej obecności nieusprawiedliwionej.

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

Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki.

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

1. Szostak L., Wiertnictwo, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1989.
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.

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

1. kol. red. Stanisław RYCHLICKI, Jan ZIAJA ; „Nowe metody i technologie w geologii naftowej, wiertnictwie, eksploatacji otworowej i gazownictwie” Krynica, 15-17 czerwca 2005
2. Jan ZIAJA, Rafał WIŚNIEWSKI Stosowanie kolumn rur traconych w konstrukcji otworów wiertniczych na terenie Polski, 2003

### **Informacje dodatkowe**

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