

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Metodyka rozwiązywania problemów chemicznych

Rok akademicki: 2019/2020    Kod: CIMT-1-011-s    Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Inżynieria Materiałowa    Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia    Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski    Profil: Ogólnoakademicki (A)    Semestr: 0

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Grelowska Iwona (grelowska@agh.edu.pl)

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

Moduł zapewnia studentom zdobycie wiedzy na temat metod rozwiązywania problemów chemicznych. Podczas zajęć seminaryjnych poprzez wspólne omawianie złożonych zadań studenci mają okazję poznać typowe problemy pojawiające się w zadaniach chemicznych, a także opanować metody ich rozwiązywania i eliminacji najczęstszych błędów.

### 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 posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień chemii nieorganicznej.	IMT1A_W01, IMT1A_W03	Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi analizować i rozwiązywać złożone problemy chemiczne.	IMT1A_U06, IMT1A_U03, IMT1A_U01, IMT1A_U02	Aktywność na zajęciach
M_U002	Student potrafi ocenić uzyskane rozwiązanie pod kątem jego poprawności.	IMT1A_U03, IMT1A_U02	Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Student jest gotów do ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy.	IMT1A_K02, IMT1A_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
30	0	0	0	0	0	30	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 posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień chemii nieorganicznej.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi analizować i rozwiązywać złożone problemy chemiczne.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi ocenić uzyskane rozwiązanie pod kątem jego poprawności.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student jest gotów do ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

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

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	5 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	57 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

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

Rozwiązywanie problemów chemicznych dotyczących następujących zagadnień:

1. Obliczenia stechiometryczne.
2. Reakcje redoks w chemii organicznej i nieorganicznej.
3. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności.
4. Hydroliza i wielkości ją charakteryzujące.
5. Roztwory buforowe i pojemność buforowa.
6. Miareczkowanie alkacymetryczne i redoksymetryczne.
7. Związki kompleksowe.

**Metody i techniki kształcenia:**

Zajęcia seminaryjne: Studenci rozwiązują samodzielnie lub w niewielkich grupach złożone problemy chemiczne, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

**Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Obecność i aktywność na zajęciach seminaryjnych, kolokwium zaliczeniowe.

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

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

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

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Aktywne uczestnictwo w zajęciach seminaryjnych (30%) oraz kolokwium zaliczeniowe – samodzielne rozwiązanie zadanego problemu chemicznego (70%).

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

Indywidualne ustalenia z osobą prowadzącą zajęcia.

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

Podstawowa znajomość zagadnień chemii nieorganicznej.

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

1. K. Pazdro, A. Rola-Noworyta, Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2015.
2. Z. Warnke, Obliczenia z chemii ogólnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2010.

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

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia dostępne są w Bibliografii Publikacji Pracowników AGH (<https://bpp.agh.edu.pl/>).

### **Informacje dodatkowe**

Brak