



Nazwa modułu: Mikroskopia Optyczna w badaniach materiałów

Rok akademicki: 2018/2019 Kod: CIM-2-322-MF-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Inżynieria Materiałowa Specjalność: Materiały funkcjonalne

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Macherzyńska Beata (beatam@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Macherzyńska Beata (beatam@agh.edu.pl)

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Zna podstawy mikroskopii optycznej oraz jej wykorzystanie do badań materiałów	IM2A_W14	Aktywność na zajęciach
Umiejętności			
M_U001	Potrafi dobrać odpowiednią metodę mikroskopową do badania materiałów	IM2A_U01	Prezentacja
M_U002	Potrafi analizować otrzymane wyniki i wyciągać logiczne wnioski	IM2A_U08	Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			
M_K001	Ma wysoką świadomość pracy zespołowej	IM2A_K02	

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć
---------	--	-------------

		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Zna podstawy mikroskopii optycznej oraz jej wykorzystanie do badań materiałów	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi dobrać odpowiednią metodę mikroskopową do badania materiałów	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi analizować otrzymane wyniki i wyciągać logiczne wnioski	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Ma wysoką świadomość pracy zespołowej	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Zajęcia seminaryjne

#### Wstęp teoretyczny

Rys historyczny. Co to jest fala świetlna?

#### Przyrządy optyczne

Oko. Lupa. Mikroskop. Luneta. Teleskop. Lornetka.

#### Metody obserwacji mikroskopowych

Mikroskopia w świetle odbitym i przechodzącym.

Mikroskopia polaryzacyjna, interferencyjna, interferencyjno-polaryzacyjna, fazowo-kontrastowa

#### Zastosowanie mikroskopii optycznej

W biologii do obserwacji drobnoustrojów i budowy tkanek.

W chemii i fizyce sdo obserwacji np.: przemian krystalicznych. W geologii do obserwacji budowy skał.

### Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia ważona z ocen kolokwiiów cząstkowych.

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

### Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Pluta M. "Mikroskopia Optyczna"; PWN; Warszawa 1982.

2. Appel L., Kowalczyk R. "Mikroskop. Budowa i Użytkowanie"; WNT, Warszawa 1966.
3. Staub F., Olewicz E. "Mikroskop metalograficzny. Budowa i zastosowanie"; PWT, Warszawa 1956.
4. Antoni Wala „Mikroskopowe badania metalograficzne”
5. Encyklopedia Fizyki PWN – tom II i III – Warszawa 1976
6. Andrzej Pluta "Podstawy technik mikroskopowych", 1999
7. Piotr Kawalerowicz „MIKROSKOP, Mikroświat, jak zobaczyć niewidzialne”, Młody Technik 2 (2005).
8. Internetowe bazy danych

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

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak

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

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach seminaryjnych	30 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	0 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS