

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Optyka i spektroskopia szkieł

Rok akademicki: 2018/2019 Kod: CTC-2-264-AK-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Technologia Chemiczna Specjalność: Analityka i kontrola jakości

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

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Borczuch-Łączka Maria (mlaczka@poczta.fm)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Cholewa-Kowalska Katarzyna (cholewa@agh.edu.pl)  
dr inż. Pawlik Justyna (pawlikj@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	ma rozszerzoną wiedzę o zjawiskach optycznych w szklach takich jak: transmisja i selektywna absorpcja światła, zjawisko luminescencji spontanicznej i wymuszonej, załamanie i dyspersja światła.	TC2A_W04	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
M_W002	posiada wiedzę o nieliniowości właściwości optycznych oraz zjawiskach optycznych uwarunkowanych procesami foto-chemicznymi	TC2A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja
M_W003	Zna metody spektroskopowe: spektroskopia elektronowa (UV-VIS) oraz spektroskopia oscylacyjna w podczerwieni	TC2A_W08	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja
Umiejętności			
M_U001	Potrafi wykorzystać widma spektroskopowe (FTIR, UV-VIS) do charakterystyki strukturalnej szkieł; zna zasady powstawania widm, umie omówić zjawiska optyczne w szklach charakterystyczne dla danej grupy szkieł (np. barwne, optyczne itd)	TC2A_U08	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			
M_K001	potrafi pracować w zespole, przeprowadzić pomiary spektroskopowe i interpretować wyniki badań.	TC2A_K07	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń

M_K002	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w tym podnoszenia kompetencji zawodowych	TC2A_K08	Aktywność na zajęciach
--------	---	----------	------------------------

## 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	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	ma rozszerzoną wiedzę o zjawiskach optycznych w szklach takich jak: transmisja i selektywna absorpcja światła, zjawisko luminescencji spontanicznej i wymuszonej, załamanie i dyspersja światła.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	posiada wiedzę o nieliniowości właściwości optycznych oraz zjawiskach optycznych uwarunkowanych procesami foto-chemicznymi	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W003	Zna metody spektroskopowe: spektroskopia elektronowa (UV-VIS) oraz spektroskopia oscylacyjna w podczerwieni	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi wykorzystać widma spektroskopowe (FTIR, UV-VIS) do charakterystyki strukturalnej szkieł; zna zasady powstawania widm, umie omówić zjawiska optyczne w szklach charakterystyczne dla danej grupy szkieł (np. barwne, optyczne itd)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	potrafi pracować w zespole, przeprowadzić pomiary spektroskopowe i interpretować wyniki badań.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w tym podnoszenia kompetencji zawodowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

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

### **Zajęcia seminaryjne**

Szkoło jako materiał o szczególnych właściwościach optycznych;  
Załamane światła i dyspersja optyczna;  
Nieliniowość optyczna;  
Zjawisko barwy;  
Luminescencja i akcja laserowa;  
Wykorzystanie zjawisk optycznych w szkiełach specjalnych;  
Spektroskopia w podczerwieni i jej zastosowanie w badaniach strukturalnych szkieł;  
Spektroskopia elektronowa i jej zastosowanie w badaniach szkieł;  
Cwiczenia praktyczne:  
Charakterystyka optyczna szkieł barwnych;

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

$$OK=0,6Kz+0,3R+0,1P$$

gdzie:

Kz-kolokwium zaliczeniowe

R-wyłoszenie referatu

P-sprawozdanie z zajęć praktycznych

Procent uzyskanych punktów jest przeliczany na ocenę końcową zgodnie z regulaminem studiów AGH.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

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

Praca zbiorowa: Technologia szkła T.1 i 2, wyd.3, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1987.

M. Łączka Optyka i spektroskopia szkieł Prace Komisji Nauk Ceramicznych 1999

### **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
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Udział w zajęciach seminaryjnych	30 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	6 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	3 godz
Przygotowanie do zajęć	8 godz
Udział w zajęciach praktycznych	4 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	7 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS