

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Metody wytwarzania barwnych szkielek

Rok akademicki: 2017/2018 Kod: CCE-2-101-WC-s Punkty ECTS: 5

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Ceramika Specjalność: Wzornictwo ceramiki i szkielek

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

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Cholewa-Kowalska Katarzyna (cholewa@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Cholewa-Kowalska Katarzyna (cholewa@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	Student zna operacje i procesy technologiczne wytwarzania szkielek i emalii oraz modyfikacji powierzchniowej szkielek (powłoki barwne, techniki zdobienia szkielek)	CE2A_W05, CE2A_W02	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
M_W002	student ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą teorii barwy, mechanizmu barwienia szkielek oraz projektowania składów szkielek o określonej barwie;	CE2A_W06	Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi zaprojektować skład i sposób wytwarzania szkielek o określonej barwie	CE2A_U03	Egzamin, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Student potrafi przeprowadzić liczbową charakterystykę barwy na podstawie badań spektrofotometrycznych;	CE2A_U05	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym podnoszenia kompetencji zawodowych	CE2A_K08	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu

M_K002	potrafi współpracować w grupie i przekazywać w zrozumiały sposób informacje dotyczące skomplikowanych procesów technologicznych	CE2A_K02	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
--------	---	----------	--

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	Student zna operacje i procesy technologiczne wytwarzania szkielek i emalii oraz modyfikacji powierzchniowej szkielek (powłoki barwne, techniki zdobienia szkielek)	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	student ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą teorii barwy, mechanizmu barwienia szkielek oraz projektowania składów szkielek o określonej barwie;	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi zaprojektować skład i sposób wytwarzania szkielek o określonej barwie	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi przeprowadzić liczbową charakterystykę barwy na podstawie badań spektrofotometrycznych;	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym podnoszenia kompetencji zawodowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	potrafi współpracować w grupie i przekazywać w zrozumiały sposób informacje dotyczące skomplikowanych procesów technologicznych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Barwa szkła i jej liczbowa charakterystyka.

Metody barwienia szkła i emalii. Barwniki jonowe i koloidalne. Pigmenty emalierskie.

Barwienie szkła w masie. Przemysłowe metody syntezy szkła i szklaw barwnych.

Wpływ podstawowego składu chemicznego szkła na barwę.

Wpływ warunków wytopu na barwę syntetyzowanego szkła. Rola obróbki termicznej.

Warunki łączenia barwników.

Szkła zamącone. Barwienie szkła zamąconych.

Szkła szare i czarne.

Barwne emalie transparentowe i kryjące. Emalie na szkło.

Powierzchniowe barwienie szkła.

Techniki zdobienia szkła;

Zajęcia seminaryjne

Seminaria dotyczące rozszerzenia zagadnień poruszanych na wykładach z uwzględnieniem preferencji studentów.

Zajęcia terenowe - wyjazd technologiczny do huty szkła

Ćwiczenia praktyczne

- synteza szkła barwnych (przygotowanie zestawów, wytop szkła, odprężanie);

- spektrofotometryczna i liczbowa charakterystyka barwy szkła;

- powierzchniowe barwienie wyrobów szklanych metodą zol-żel (przygotowanie roztworu, nanoszenie powłok, obróbka termiczna);

Sposób obliczania oceny końcowej

$OS=0,5P+0,5R$

$OK=0,7E+0,3OS$

gdzie:

E-egzamin

R-wyłączenie referatu

P-sprawozdanie z zajęć praktycznych

OS - ocena z zajęć seminaryjnych

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

Technologia szkła, Arkady, 1987.

Nowotny W. Szkła barwne, Arkady, Warszawa 1969

Nassau K. The Physics and Chemistry of Colours, J. Wiley &sons, INC, 2001

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 wykładach	30 godz
Udział w zajęciach seminaryjnych	30 godz
Udział w zajęciach terenowych	8 godz
Udział w zajęciach praktycznych	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	18 godz
Przygotowanie do zajęć	29 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	137 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS