

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Tworzywa amorficzne

Rok akademicki: 2012/2013 Kod: CCE-1-027-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Ceramika Specjalność: —

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

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

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Ciecńska Małgorzata (mcieminska@op.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Ciecńska Małgorzata (mcieminska@op.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 ma wiedzę z zakresu metod syntezy oraz właściwości materiałów amorficznych | CE1A_W01 | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat |
| Umiejętności | | | |
| M_U001 | Student potrafi przeprowadzić syntezę oraz podać metody badawcze materiałów amorficznych i krystalicznych | CE1A_U06 | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat |
| M_U002 | Student potrafi określić podstawowe właściwości głównych asortymentów szkła i materiałów szkło-pochodnych ze wskazaniem możliwości ich zastosowań | CE1A_U01 | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat |
| Kompetencje społeczne | | | |
| M_K001 | Student rozumie znaczenie wpływu chemii na rozwój nowoczesnych technologii materiałów amorficznych oraz dostrzega możliwości ich zastosowania w nowoczesnej technologii chemicznej | CE1A_K10 | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat |

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 | Student ma wiedzę z zakresu metod syntezy oraz właściwości materiałów amorficznych | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Umiejętności | | | | | | | | | | | | |
| M_U001 | Student potrafi przeprowadzić syntezę oraz podać metody badawcze materiałów amorficznych i krystalicznych | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| M_U002 | Student potrafi określić podstawowe właściwości głównych asortymentów szkła i materiałów szkło-pochodnych ze wskazaniem możliwości ich zastosowań | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | | | | | | |
| M_K001 | Student rozumie znaczenie wpływu chemii na rozwój nowoczesnych technologii materiałów amorficznych oraz dostrzega możliwości ich zastosowania w nowoczesnej technologii chemicznej | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Zajęcia seminaryjne

1. Definicja, cechy strukturalne, rodzaje materiałów amorficznych i ich właściwości.
2. Procesy wytwarzania szkła: tradycyjne i niekonwencjonalne.
3. Sposoby kształtowania wyrobów ze szkła.
4. Proces hartowania i odprężania szkła.
5. Procesy fizykochemiczne w szklach i ich praktyczne zastosowanie
6. Krystalizacja szkła, materiały szkło - pochodne.
7. Właściwości powierzchni szkła i metody ich modyfikowania (powłoki na szkło)
8. Żele - struktura właściwości, sposoby wytwarzania, zastosowanie

Sposób obliczania oceny końcowej

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

gdzie:

Kz-kolokwium zaliczeniowe

R-wyświetlenie referatu

O-obecność na zajęciach

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

1. Praca zbiorowa pod redakcją Ziembka B.: Technologia Szkła. Tom 1, 2, Wyd. Arkady, Warszawa 1987.
2. Praca zbiorowa: Technologia Szkła, Właściwości fizykochemiczne, Polski Biuletyn Ceramiczny, Ceramika 73, Kraków 2002.
3. Praca zbiorowa: Technologia Szkła, Właściwości fizykochemiczne, Polski Biuletyn Ceramiczny, Ceramika 113, Kraków 2012.
4. Błażewicz S, Stoch L., Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000. Biomateriały tom 5, Wyd. Exit, Warszawa 2003.
6. Nowotny W., Szkła barwne, Wyd. Arkady, Warszawa, 1958.

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 |
|---|---------------------|
| Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem | 5 godz |
| Udział w zajęciach seminaryjnych | 30 godz |
| Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe | 2 godz |
| Samodzielne studiowanie tematyki zajęć | 10 godz |
| Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp. | 10 godz |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 57 godz |
| Punkty ECTS za moduł | 2 ECTS |