



Nazwa modułu zajęć: Tlenkowe układy fazowe wieloskładnikowe (tylko dla Inżynierii Materiałowej)

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: CIMT-1-035-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: <http://ceramrtr.ceramika.agh.edu.pl>

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Sitarz Maciej (msitarz@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Na zajęciach studenci zapoznają się z fizycznym znaczeniem układów fazowy 1- 2- i 3-składnikowych oraz pracom w tych układach polegającym na prowadzeniu torów krystalizacji oraz wyznaczaniu składu tlenkowego i fazowego.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrąfi/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 ma wiedzę z zakresu układów fazowych	IMT1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
M_W002	Student rozumie fizyczne znaczenie układów fazowych	IMT1A_W01	Wynik testu zaliczeniowego
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student umie odczytywać informacje zawarte w układach fazowych	IMT1A_U06, IMT1A_U05	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student ma potrzebę samodoształcania się w tym korzystania z fachowej literatury	IMT1A_K02, IMT1A_K01	Prezentacja, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń

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 ma wiedzę z zakresu układów fazowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Student rozumie fizyczne znaczenie układów fazowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student umie odczytywać informacje zawarte w układach fazowych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student ma potrzebę samodoształcania się w tym korzystania z fachowej literatury	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 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**

Przedmiot zapoznaje z dwu- i trójskładnikowymi układami fazowymi.

1. Fizyczne znaczenie układów fazowych.
2. Reguła faz Gibbsa dla układów skondensowanych.
3. Dwuskładnikowe układy fazowe.
4. Prowadzenie torów krystalizacji.
5. Opis jakościowy procesu krystalizacji i topienia.
6. Reguła dźwigni.
7. Obliczenia ilościowe.
8. Kolokwium.
9. Trójskładnikowe układy fazowe.
10. Reguła faz Gibbsa.
11. Reguła Alkamadego. Wyznaczanie kierunków spadku temperatury.
12. Trójkąty kompozycji. Zasada trójkąta kompozycji.
13. Prowadzenie i opis torów krystalizacji.
14. Ilościowe wyznaczanie udziału faz.
15. Kolokwium.

Metody i techniki kształcenia:

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

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

Zaliczenie dwóch kolokwiów cząstkowych

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność

studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną dwóch kolokwii cząstkowych

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

Konsultacje

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Ukończony kurs krystalografii

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. M. Handke, „Krystalochemia krzemianów”
2. K. Błaszczak, M. Handke, W. Stuss, „Materiały do ćwiczeń z chemii krzemianów”. Skrypt AGH

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak