

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Reologia				
Rok akademicki:	2012/2013	Kod:	CCE-1-605-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:	6
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	dr hab. inż. Izak Piotr (izak@agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr hab. inż. Izak Piotr (izak@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 podstawowe informacje z zakresu przepływów i odkształceń mas ceramicznych i zawiesin	CE1A_W06	Kolokwium
M_W002	Zna zagadnienia związane z formowaniem wyrobów ceramicznych metodą odlewania, prasowania i z mas plastycznych. Zna także użyteczne sposoby modyfikacji właściwości reologicznych gęstw odlewniczych oraz mas o konsystencji plastycznej i suchej (granulowanej).	CE1A_W08	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Potrafi modyfikować właściwości reologiczne zawiesin mas o konsystencji lejącej i plastycznej. Potrafi ocenić użyteczność mas do produkcji ceramiki	CE1A_U02, CE1A_U10, CE1A_U05	Kolokwium
Kompetencje społeczne			
M_K001	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	CE1A_K02, CE1A_K10	Kolokwium, Prezentacja, 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 audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Ma podstawowe informacje z zakresu przepływów i odkształcen mas ceramicznych i zawiesin	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna zagadnienia związane z formowaniem wyrobów ceramicznych metodą odlewania, prasowania i z mas plastycznych. Zna także użyteczne sposoby modyfikacji właściwości reologicznych gęstw odlewniczych oraz mas o konsystencji plastycznej i suchej (granulowanej).	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi modyfikować właściwości reologiczne zawiesin mas o konsystencji lejnej i plastycznej. Potrafi ocenić użyteczność mas do produkcji ceramiki	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**Reologia

Przedmiot zapoznaje ze zjawiskami jakie zachodzą podczas odkształcania i przepływu mas ceramicznych o konsystencji plastycznej, lejnej i granulowanej (suchej).

Omawiane są zagadnienia związane z formowaniem wyrobów ceramicznych metodą odlewania, prasowania i z mas plastycznych. Omawiane są także użyteczne sposoby modyfikacji właściwości reologicznych gęstw odlewniczych oraz mas o konsystencji plastycznej i suchej (granulowanej).

Zajęcia seminaryjne

Reometria

Opis naprężeń i odkształceń. Reologiczne modele ciał doskonałych, złożonych i rzeczywistych. Klasyfikacja płynów nieniutonowskich. Oddziaływanie międzycząsteczkowe w świetle teorii DLVO. Mechanizmy działania modyfikatorów organicznych i nieorganicznych w układzie masa ceramiczna - woda w aspekcie modyfikacji właściwości reologicznych. Klasyfikacja upłynniaczy i plastyfikatorów. Reologiczna charakterystyka mas ceramicznych o konsystencji leejnej, plastycznej i suchej (granulowanej). Funkcje plastyfikatorów. Właściwości mas sprężystolepkich. Reologia mas ceramicznych w zamkniętych obiegach technologicznych. Zjawiska starzenia się modyfikowanych mas ceramicznych. Umiejętność wykonywania pomiarów i interpretacji wyników badań właściwości reologicznych.

Sposób obliczania oceny końcowej

0,7 x ocena z kolokwium

0,3 x ocena z referatu

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Izak P. "Reologia zawieszin ceramicznych" Wydawnictwa AGH 2012

Kucharska L., „Reologiczne i fizykochemiczne podstawy procesów ceramicznych”, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 1976.

Kembłowski Z., „Reometria płynów nieniutonowskich” Warszawa WNT, 1973.

Stoch L., „Minerały ilaste”, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1974

James S. Reed, „Introduction to the Principles of Ceramic Processing”, New York, John Wiley & Sons, 1986

Jacob Israelachvili, “Intermolecular and Surface Forces”, Academic Press, London, 1992

W.L. Wilkinson, “Ciecze nienewtonowskie” WNT-Warszawa, 1963

Igor Kisiel, “Reologia”, Skrypt PW, 1987

Danuta Bielewicz, “Wykorzystanie zjawisk elektrokinetycznych w technologii płuczek wiertniczych” Zeszyty Naukowe AGH, 1992

Igor Kisiel, Współczesne problemy mechaniki ilów, WPAN, 1981

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Obecności obowiązkowe

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Udział w zajęciach seminaryjnych	28 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS