

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Module name: Advanced forming methods

Academic year: 2018/2019 Code: CIM-2-406-MF-s ECTS credits: 3

Faculty of: Materials Science and Ceramics

Field of study: Materials Science Specialty: Materiały funkcjonalne

Study level: Second-cycle studies Form and type of study: Full-time studies

Lecture language: English Profile of education: Academic (A) Semester: 4

Course homepage: —

Responsible teacher: prof. dr hab. inż. Kata Dariusz (kata@agh.edu.pl)

Academic teachers:

Module summary

!!!

Description of learning outcomes for module

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Connections with FLO	Method of learning outcomes verification (form of completion)
Social competence			
M_K001	posiada świadomość samokształcenia	IM2A_K03	
Skills			
M_U001	potrafi wykonać sprawozdanie z badań	IM2A_U03	Examination
M_U002	potrafi oszacować czas potrzebny do przygotowania prac badawczych	IM2A_U03	Examination
Knowledge			
M_W001	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie formowania materiałów	IM2A_W02, IM2A_W06, IM2A_W05	Test
M_W002	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie przygotowania gęstw ceramicznych	IM2A_W15	Test, Presentation

FLO matrix in relation to forms of classes

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Form of classes										
		Lectures	Auditorium classes	Laboratory classes	Project classes	Conversation seminar	Seminar classes	Practical classes	Fieldwork classes	Workshops	Others	E-learning
Social competence												
M_K001	posiada świadomość samokształcenia	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Skills												
M_U001	potrafi wykonać sprawozdanie z badań	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi oszacować czas potrzebny do przygotowania prac badawczych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Knowledge												
M_W001	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie formowania materiałów	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie przygotowania gęstw ceramicznych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Module content

Seminar classes

Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów ze współczesnymi metodami formowania materiałów. Opiera się głównie na przedstawieniu technik Rapid Prototyping jako perspektywicznych metod otrzymywania mikroreaktorów, sensorów i układów elektronicznych. Program przedmiotu został tak ułożony, aby w pierwszej kolejności przedstawić różnice pomiędzy specjalnymi a konwencjonalnymi technikami formowania. Następnie oparto się na charakterystyce poszczególnych technik formowania typu dwuwymiarowego i trójwymiarowego. Kolejnym etapem jest pokazanie budowy różnych urządzeń otrzymywanych tymi technikami. Przede wszystkim mikroreaktorów do zastosowań biomedycznych, mikroreaktorów do produkcji wodoru, sensorów i układów elektronicznych.

Method of calculating the final grade

kolokwium zaliczeniowe

Prerequisites and additional requirements

Ogólna wiedza na temat wytwarzania materiałów polikrystalicznych

Recommended literature and teaching resources

- 1) R. Pampuch, „Współczesne Materiały” Wyd. AGH, (2005).
- 2) V. Hessel, S. Hardt, H. Lowe, “Chemical Micro Process Engineering” WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA (2004)
- 3) J. Lerou, M.P. Harold, J. Ryley, J. Ashmead, T.C. O’Brien, M. Johnson, J. Perrotto, C.T. Blaisdel, T.A. Rensi, J. Nyquist, “Microfabricated mini-chemical systems: technical feasibility in Microsystem Technology for Chemical and Biological Microreactors; Ed. W. Ehrefeld, DECHEMA Monographs, vol. 132, pp.51-69 Verlag Chemie, Weinheim (1996).
- 4) Neal Lane et al. “Springer Handbook Of Nanotechnology” Bharat Bhushan Ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2004).

Scientific publications of module course instructors related to the topic of the module

Additional scientific publications not specified

Additional information

None

Student workload (ECTS credits balance)

Student activity form	Student workload
Contact hours	30 h
Examination or Final test	28 h
Realization of independently performed tasks	17 h
Summary student workload	75 h
Module ECTS credits	3 ECTS