

Warsaw University of Technology | Doctoral School No. 1

Course offered in the Doctoral School No. 1
– Spring semester of the 2021/2022 academic year

TITLE
Advanced ceramic materials and their role in development of our civilization
CONDUCTING UNIT
Doctoral School No. 1
SCIENTIFIC DISCIPLINE
Chemical engineering
IMPLEMENTING UNIT
102000 - Faculty of Chemistry
SUMMARY DESCRIPTION
Celem wykładu jest przedstawienie doktorantom jak rozwój zaawansowanych materiałów ceramicznych zmienił i w dalszym ciągu zmienia naszą cywilizację ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju tej dziedziny po II wojnie światowej oraz jakie zmiany nastąpiły w wyniku wyścigu o opanowanie kosmosu i w wyniku trwającego wyścigu zbrojeń. W trakcie zajęć przedstawiona zostanie rola szeroko rozumianej chemii i fizyki w projektowaniu tego typu materiałów w tym chemii organicznej, chemii polimerów i chemii koloidów. Szczególnie wiele miejsca poświęcone zostanie nanomateriałom ceramicznym poczynając od syntezy nanoproszków, poprzez ich deaglomerację i spiekanie. Materiał treści wykładu powiązany będzie ściśle z badaniami prowadzonymi przez prowadzącego wykład na Wydziale Chemicznym PW oraz na innych Wydziałach Politechniki Warszawskiej.
FULL DESCRIPTION
Celem wykładu jest przedstawienie doktorantom jak rozwój zaawansowanych materiałów ceramicznych zmienił i w dalszym ciągu zmienia naszą cywilizację ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju tej dziedziny po II wojnie światowej oraz jakie zmiany nastąpiły w wyniku wyścigu o opanowanie kosmosu i w wyniku trwającego wyścigu zbrojeń.
LITERATURE
1. David W. Richerson, The Magic of Ceramics, Second edition, Copyright©2012 by The American Ceramic Society, Published by A. John Wiley&Sons, Inc.,

2. C. Barry Carter, M. Grant Norton, Ceramic Materials, Science and Engineering, Second edition, 2013, Springer Science+Business Media, LLC.

3. Suk-Joong L. Kang, Sintering. Densification, Grain Growth, and Microstructure, Elsevier 2005.

LEARNING OUTCOMES

1. Zna ogólne podstawy chemiczne i fizykochemiczne procesów technologicznych stosowanych w przemyśle ceramicznym i przemysłach pokrewnych

2. Zna aktualne kierunki rozwoju technologii ceramiki i inżynierii materiałowej związanej z zaawansowaną ceramiką

3. Rozumie podstawowe operacje jednostkowe i procesy technologiczne podczas otrzymywania różnego typu materiałów ceramicznych i kompozytów

LANGUAGE OF THE COURSE

ECTS CREDITS

English

4

TYPE OF CLASSES

NUMBER OF HOURS

COURSE INSTRUCTOR

Lecture

30

Mikołaj Szafran, prof. dr hab. inż.