

Naziv kolegija: **Novi keramički materijali i postupci dobivanja (I-226)**

Nositelji kolegija:

Prof. dr. sc. Lidija Ćurković, Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje

Doc. dr. sc. Anamarija Rogina, Sveučilište u Zagrebu Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

Satnica kolegija: 20

Program predavanja: Fizičko-kemijske osnove. Položaj keramike u znanosti o materijalima. Prirodne sirovine. Sintetske sirovine i metode dobivanja. Reološko ponašanje slikera i pasta. Suspenzije, sterička i elektrosterička stabilizacija suspenzija, viskoznost. Koloidi. Plastičnost. Metode oblikovanja, prešanje, lijevanje, plastično oblikovanje. Modifikacija površine čestica. Oblikovanje polimerizacijom. Sol-gel metode. Geliranje, Aditivi. Sušenje. Sinteriranje. Struktura sinteriranog tijela. Struktura porozne keramike. Mikrostruktura. Tanki filmovi. Vlakna. Dopanti. Keramički kompoziti. Novi postupci dobivanja. Hidrotermalna sinteza. Taloženje iz plinovite faze (CVD). Plamena piroliza. Plazma piroliza. Metode epitaksijskog rasta. Silikatna keramika. Oksidna keramika (Al₂O₃, mulit, ZrO₂, stabilizirani ZrO₂). Neoksidna keramika (Si₃N₄, SiC, AlN, sialoni). Svojstva keramičkih materijala: toplinska svojstva, električna svojstva, korozija, trošenje, gustoća, poroznost, čvrstoća (savojna, tlačna čvrstoća i vlačna čvrstoća), elastična svojstva, tvrdoća (Vickers, Knoop i Rockwell). Keramografija. Biokeramika, biokompatibilni i bioaktivni materijali. Nanočestice i nanokompoziti. Viskeri i keramička vlakna. Tehnička keramika. Strukturna keramika. Keramika za elektroniku i optoelektroniku. Translucentna keramika.

Opis metoda provođenja nastave: **Predavanja, konzultacije.**

Način polaganja ispita: **Seminari, usmeni ispit.**

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta: **Studentska anketa.**

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita:

1. M. W. Barsoum, *Fundamentals of Ceramics*, IOP Publishing Ltd., 2003.
2. A. G. King, *Ceramic Technology and Processing*, William Andrew Publishing Inc., 2002.
3. J. B. Wachtmanw, R. Cannonm, J. Matthewson, *Mechanical Properties of Ceramics*, John Wiley & Sons, Inc., USA, 2009.
4. C. Barry Carter, M. Grant Norton, *Ceramic Materials Science and Engineering*, Springer, 2007.
1. 8 (2016) 172-181.