**Lënda: Kapituj të zgjedhur nga kimia e materialeve**

|  |
| --- |
| **Mësimdhënësit : Prof. dr Fetah Podvorica , Prof. dr Ramë Vataj** |
| **Statusi i lëndës: Zgjedhore****ECTS: 10** |
|  |
| **Përmbajtja e lëndës** : Hyrje, kuptimi i kimisë së materialeve, kimia e gjendjes së ngurtë, metalet, materialet gjysëm përçuese, aplikimet e bazuara në silic, keramikat, superpërçuesit, materialet organike “të buta”, ndarja e polimerëve dhe mekanizmi i përfitimit të tyre, aplikimi i “materialeve të buta”, materialet optike dhe ato magnetike, nanomaterialet, kuptimi i nanoteknologjisë; nanomaterialet dhe fabrikimi i tyre; nanotubat e karbonit, modifikimi kimik dhe elektrokimik i sipërfaqeve dhe formimi i nanostrukturave, përçuesit molekular, biosensorët; karakterizimi i materialeve; karakterizimi struktural me anë të mikroskopisë elektronike (SEM), mikroskopisë elektrokimike (SECM), spektroskopisë së fotoelektroneve me rrezeve X (XPS); mikroskopisë me efekt tunel (STM), mikroskopisë me forcë atomike (AFM); karakterizimi kimik, optik.**Qëllimi i lëndës** : Thellimi i njohurive nga kimia e materialeve. |
| **Rezultatet e pritura**: Aftёsimi i kandidatёve qё nё mёnyrё tё pavarur tё zgjedhin problemet nga fusha e hulumtimit. |
| **Metodologjia e mësimdhwnies:** Diskutime, seminare, ushtrime laboratorike, konsultime, detyra shtëpie, provime. |
| **Metodat e vlerësimit:** provim me shkrim dhe me gojё |
| **Mjetet e konkretizimit**: Për ligjerata (tabela, modelet, kompjuteri, videoprojektori, markera), për laborator (mjetet, veglat dhe aparaturat e punës në laboratorin e kimisë).  |
| **Literatura** : 1. Fahlman, B.; *Materials Chemistry*, 1st edition, Springer Science, Netherlands (2008).
2. Gersten, J.; Smith, F.; *The physics and* *Chemistry of Materials*, 1st edition, John Wiley & Sons, USA (2001).
3. Bard, A.; *Integrated Chemical Systems: A Chemical Approach to Nanotechnology*, John Wiley&Sons, New York

**Literatura shtesë**Artikuj shkencor dhe revial në lëminë e kimisë së materialeve psh revista *Chemistry of Materials* që publikohet nga American Chemical Society dhe *Journal of Materials Chemistry* që publikohet nga Royal Society of Chemistry. |

|  |
| --- |
| Kontributi ne ngarkesën e studentit ( gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit) |
| Aktiviteti  | Orë | Ditë/javë | Gjithsej |
| Ligjërata | - | - | - |
| Ushtrime teorike/laboratorike | - | - | - |
| Punë praktike | - | - | - |
| Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet | 1 | 10 | 10 |
| Ushtrime në teren | - | - | - |
| Kollokfiume, seminare | 2 | 5 | 10 |
| Detyra të shtëpisë | - | - | - |
| Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi) | 6 | 33 | 198 |
| Përgatitja përfundimtare për provim | 6 | 5 | 30 |
| Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final) | 2 | 1 | 2 |
| Projektet, prezantimet ,etj.  | - | - | - |
| Totali  | 17 | 54 | 250 |

|  |
| --- |
| **Subject: Selected chapters from the materials chemistry****Lecturer: Prof. dr Fetah Podvorica , Prof. dr Ramë Vataj****Course status: Elective****ECTS: 10** |
| **MODULE CONTENT**: Introduction, basics of the chemistry of materials, the chemistry of solid state, metals, semi-conductive materials, silicon, ceramics, superconductors, “soft” organic materials, classification of polymers and their mechanism of production, application of “soft materials”, optic and magnetic materials, nanomaterials, definition of nanotechnology; nanomaterials and their fabrication; carbon nanotubes, chemical and electrochemical modification of surfaces and the formation of nanostructures, molecular conductors, biosensors; material characteristics; structural characteristics with electronic microscopes (SEM), electrochemical microscopy (SECM), spectroscopy of photoelectrons with X-rays (XPS); microscopy with tunnel effect (STM), microscopy with atomic force (AFM); chemical and optical characteristics.**COURSE GOALS**: : Expansion of knowledge from the chemistry of materials. |
| **EXPECTED RESULTS**: Capability of candidates to individually resolve problems from the research field. |
| **EVALUATION METHOD** : test and oral exam |
| **TEACHING METHODOLOGY:** Lectures, seminars, discussions, laboratory exercises, consultations, homework, tests, exams. |
| **CONCRETIZATION TOOLS:** table, computer, video projector and marker |
| **LITERATURE**: 1. Fahlman, B.; *Materials Chemistry*, 1st edition, Springer Science, Netherlands (2008).
2. Gersten, J.; Smith, F.; *The physics and* *Chemistry of Materials*, 1st edition, John Wiley & Sons, USA (2001).
3. Bard, A.; *Integrated Chemical Systems: A Chemical Approach to Nanotechnology*, John Wiley&Sons, New York.

**ADDITIONAL LITERATURE**1. Scientific articles and Reviews in the field of chemistry of materials in magazines such as *Chemistry of Materials* published by American Chemical Society and *Journal of Materials Chemistry* published by Royal Society of Chemistry.
 |

|  |
| --- |
| **Contribution on student load (must correspond with learning outcomes)** |
| **Activity** | **Hours** | **Days/week** | **Total** |
| Lectures | - | - | - |
| Exercise laboratory | - | - | - |
| Practice work | - | - | - |
| Contact with lecturer/consultations | 1 | 10 | 10 |
| Field exercises | - | - | - |
| Mid-terms, seminars | 2 | 5 | 10 |
| Homework | - | - | - |
| Individual time spent studying (at the library or home) | 6 | 33 | 198 |
| Final preparation for the exam | 6 | 5 | 30 |
| Time spent in evaluation (tests, final exam) | 2 | 1 | 2 |
| Projects, presentations, etc. | - | - | - |
| **Total** | 17 | 54 | 250 |