

Назив предмета: Физичко-хемијски параметри материјала			
Наставник или наставници (презиме, средње слово име): проф.др Драгослав М. Петровић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 15			
Услов:			
Циљ предмета			
Стицање савремених знања везаних за структуру материјала и физичко-хемијске особине.			
Исход предмета			
Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има: Могућност научно заснованог разумевања структуре материјала и њеног утицаја на физичко-хемијске параметре Оспособљеност за праћење стручне литературе и припреме научних саопштења			
Садржај предмета			
Теоријска настава Примарни параметри. Основни типови хемијских веза у чврстом стању (примарне – јонска, ковалентна, метална веза; секундарне – Ван дер Валсова, водонична веза, координациона). Утицај хемијске везе на стварање основних типова кристала (јонски, ковалентни, метални, молекулски и кристали са водоничном везом, комплексна једињења). Фазе и фазни прелази. Гибсово правило фаза. Фазни прелази првог и другог реда. Дијаграм фаза. Фазни дијаграм једнокомпонентног система. Двокомпонентни системи. Процеси и методе кристализације (кристализација из раствора, растона, гасовите фазе, реакциона кристализација, кристализација електролизом и девитрификацијом). Брзина раста кристала. Секундарни параметри. Електронска проводљивост и типови материјала. Проводници (метали, слаби и јаки метали, теорије о провођењу). Полупроводници (сопствена, примесна и индукована проводност, термичка екситација, фотопроводност). Диелектрици (врсте-параелектрици, фероелектрици, пиезо и пироелектрици, пробој диелектрика-лавински, Зенеров, диелектрична јачина, итд). Јонска и протонска проводљивост. Понашање материјала у пољу једносмерне и наизменичне струје. Суперпроводни материјали. Топлотна проводљивост. Понашање материјала у магнетном пољу и подела магнетика. Дијамагнетизам и дијамагнетни материјали. Парамагнетизам и парамагнетни материјали. Феромагнетизам, антиферомагнетизам и феримагнетизам. Магнетно меки и магнетно тврди материјали. Понашање материјала у интеракцији са електромагнетним зрачењем. Огледалска и дифузна рефлексија. Трансмисија зрачења. Индекс преламања. Апсорпција зрачења. Фотоефекат. Електронски спектри. Фотопроводност. Екситонска стања. Практична настава Рачунске вежбе које прате садржаје теоријске наставе и израда и презентација семинарских радова.			
Препоручена литература			
1. Д. М. Петровић, С. Р. Петровић, <i>Експериментална физика кондензоване материје</i> , Универзитет у Новом Саду, ПМФ, 2000. 2. R.M.Rose, L.A.Shepard; <i>Struktura i osobine materijala</i> , Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, 2000 3. W.A. Harison, <i>Electronic Structure and Properties of Solids</i> , W.H. Freeman & Company, San Francisco, 1980. 4. A.T. DiBenedetto, <i>The Structure and Properties of Materials</i> , McGraw-Hill Book Company, New York, 1967. 5. Barbara Stuart, <i>Infrared spectroscopy: Fundametals and applications</i> , John Wiley & Sons, Ltd., 2004. 6. Stephen Blundell, <i>Magnetism in Condensed Matter</i> , University Press, Oxford, 2004. 7. Mark Fox, <i>Optical Properties of Solids</i> , University Press, Oxford, 2005. 8. J.K.Sirkin, M.E.Djatkina, <i>Hemijska veza i struktura molekula</i> , Građevinska knjiga, Beograd, 1957. 9. D.Grđenić, <i>Molekule i kristali</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1979. 10. Ћ.Jelačić, <i>Hemijska veza i struktura molekula</i> , Tehnička knjiga, Zagreb, 1982. 11. M.Arsenijević, A.Valčić, M.Brekić, <i>Fizičko-mehaničko ispitivanje materijala</i> , Građevinska knjiga, Beograd, 1972. 12. .R.J.Elliott, A.F.Gibson, <i>Solid State Physics and its Applications</i> , Macmillan, Press Ltd., London, 1974. 13. D.A Tjapkin, <i>Fizička elektronika čvrstog tela</i> , Zavod za izdavanje udžbenika Srbije, Beograd, 1971			
Број часова активне наставе	предавања: 6	Студијски истраживачки рад: 4	
Методе извођења наставе			
Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената, а практична настава обухвата израду и презентацију семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активности у току предавања/консултације	5	усмени испт	50
практична настава	10		
семинарски рад	35		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 1 страница А4 формата			