

Студијски програм: Мастер академске студије Физика			
Назив предмета: Термичке и механичке особине материјала			
Наставник: Горан Штрбац			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Физика кондензоване материје			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ савремених знања на пољу термичких и механичких особина материјала.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: способност за праћење стручне литературе и припреме научних саопштења, као и способност за реализацију појединих техничких решења - Предметно-специфичне способности: способност за извођење самосталних мерења и експеримената у циљу карактеризације материјала и познавање специфичности појединих врста материјала у кондензованом стању и трендова у њиховом понашању при термичком и механичком третману 			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Макроскопске и микроскопске карактеристике материјала. Специфична топлота и утицај структуре. Термичка дилатација. Топлотна проводљивост. Механизми провођења топлоте. Фермијев гас слободних електрона. Топлотни капацитет електронског гаса. Вибрације решетке. Фонони. Одређивање коефицијента топлотне проводљивости. Диференцијално-термичка анализа. Диференцијално-скенирајућа калориметрија. Термогравиметрија и деривациона термогравиметрија. Симултана термијска анализа. Дилатометријска анализа. Понашање материјала под утицајем напрезања. Еластичне и пластичне деформације. Затезна чврстоћа. Смицање и торзиона деформација. Испитивање чврстоће материјала притиском и савијањем. Испитивање жилавости и лома. Статичке и динамичке методе за испитивање тврдоће и микротврдоће. <i>Практична настава</i> Експерименталне и рачунске вежбе које прате садржаје теоријске наставе и израда и презентација семинарских радова.			
Литература 1. Г. Штрбац, М. Шиљеговић, Термичке и механичке особине материјала, Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду, 2021 2. W. D. Callister, Jr., Materials Science and Engineering/An Introduction, John Wiley and Sons, Inc. , USA, 2007 3. P. Hofmann, Solid state physics/An Introduction, Wiley-VCH Verlag GmbH and Co. KGaA, Morlenbach (Germany), 2008 4. T. M. Tritt, Thermal Conductivity: Theory, Properties, and Applications, Kluwer Academic, 2005 5. M. T. Dove, Introduction to lattice dynamics, Cambridge University Press, 1993 6. P. Gabbott, Principles and applications of thermal analysis, Blackwell, Oxford, 2008 7. W.W. M. Wendlandt, Thermal Methods of Analysis, John Wiley & Sons, Inc., New York & London, 1974 8. Д. М. Петровић, С. Р. Лукић, Експериментална физика кондензоване материје, Едиција “Универзитетски уџбеник”, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2000 9. R. M. Rose, L.A. Shepard; Структура i osobine materijala, Univerzitet u Novom Sadsu, Tehnološki fakultet, 2000 10. W. F. Hosford, Mechanical Behavior of Materials, Cambridge University Press, 2009			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно у току семестра), вежбе (1 час недељно у току семестра), други облици наставе (1 час недељно у току семестра експерименталних вежби и израде и презентације семинарског рада).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	5	усмени испит	70
колоквијум-и		
семинар-и	25		