

Назив предмета: Спектроскопија кондензованог стања		
Наставник или наставници: др Имре Гут		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Физика кондензоване материје		
Циљ предмета Увођење студената у област карактеризације и испитивања спектроскопских својстава материјала. Стицање савремених знања из области спектроскопије кондензованог стања.		
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: - Опште способности: ознавање специфичности појединих врста материјала у кондензованом стању, оспособљеност за праћење стручне литературе и припреме научних саопштења - Предметно-специфичне способности: оспособљеност за извођење самосталних мерења и експеримената у циљу карактеризације материјала, способност реализације појединих техничких решења.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Шредингерова једначина и Борн-Опенхајмерова апроксимација. Линеарни хармонијски осцилатор. Електронске орбитале атома и молекула. Електрони у периодичном потенцијалу. Интеракија ЕМ зрачења са материјом. Светлосни извори. Спектрално разлагање светлости (оптички филтри, монохроматори и спектрометри, интерферометри). Детекција електромагнетног зрачења: фотомултипликатори, фотоелектрични детектори и CCD камере. Спектроскопија у видљивом делу спектра: оптичка апсорпција (фундаментална, примесна); луминесценција. Расејање светлости: Раманово расејање (израчунавање интензитета, Раманов тензор, расејање на неуређеним системима, Резонантно Раманово расејање, Брилуеново и Рејлијево расејање). Инфрацрвена спектроскопија: апсорпција при електронским и вибрационим прелазима. Фурије инфрацрвена и Раманова спектроскопија. Спектроскопија наносистема. Спектроскопија квази-металних и полупроводних квантиних тачака. In situ спектроскопија (апсорпциона, инфрацрвена, Раманова, НМР и ЕПР). Ултра брза и фемто спектроскопија. <i>Практична настава</i> Примена одабраних метода карактеризација спектроскопских својстава материјала. <i>Други облици наставе:</i> Студијски истраживачки рад и израда и презентација семинарских радова.		
Препоручена литература 1. Kuzmany: "Solid State Spectroscopy", Springer, 1998. 2. Zundu Luo, Yidong Huang, Xueyuan Chen, <i>Spectroscopy of Solid-State Laser and Luminescent Materials</i> , Nova Science Pub Inc; 2007. 3. Stuart Barbara, <i>Infrared Spectroscopy</i> , West Sussex: John Wiley & Sons, 2004 4. Kingshrin: "Semiconductors Optics", Springer, 1995. 5. P.Yu.M. Cardona: "Semiconductor Physics", Springer, 1996. 6. S. Perkowitz: "Optical characterisation of semiconductors", Academic, 1994. 7. W.Fateley et al.: "Infrared and Raman selection rules for Molecular and Lattice Vibrations: The Correlation Method", Wiley, 1972. 9. Handbook of Raman Spectroscopy, New York: CRC Press, 2001 10. W.Hayes, R.Loudon: "Scattering of light by crystals", Wiley, 1978. 11. J. Hollas Modern Spectroscopy, Wiley, New York, 2004. 12. Walker S., Spectroscopy, Vol. 2. Ultra-violet, Visible, Infra-red and Raman Spectroscopy. - London: Chapman a. Hall Ltd., 1970		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијски истраживачки рад: 5
Методе извођења наставе Предавања (5 часова недељно, у току семестра), лабораторијске вежбе и израда и презентација пројекта (5 часа недељно у току семестра).		
Оцена знања (максимални број поена 100) Истраживачки рад (30 поена) и испит (70 поена)		