

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Спектроскопске технике у физици кондензоване материје		
Наставник или наставници: Ненад Лазаревић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Теорија кондензованог стања/Физика кондензованог стања		
Циљ предмета		
Упознавање са техникама оптичке спектроскопије које се користе у физици кондензованог стања.		
Исход предмета		
Способност примене спектроскопских техника за карактеризацију материјала.		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
1. Увод		
2. Симетрије кристала и селекциона правила		
3. Раманова спектроскопија		
4. Инфрацрвена спектроскопија		
5. Спектроскопска елипсометрија		
6. УВ и спектроскопија X-зрацима		
<i>Практична настава</i>		
7. Инфрацрвена и Раманова спектроскопија		
Извори, оптичке компоненте и детектори		
8. Експерименти при ниским температурама		
Вакуумски системи и криостати		
Препоручена литература		
1. Kuzmany: "Solid State Spectroscopy", Springer 1998.		
2. W. Hayes, R. Loudon: "Scattering of light by crystals", Wiley, 1978.		
3. G. Burns, A.M. Glazer: „Space Groups for Solid State Scientists“.		
4. M. S. Dresselhaus, G. Dresselhaus, and A. Jorio, “Group Theory” (Springer, 2008).		
5. W. Fateley et al., "Infrared and Raman selection rules for Molecular and Lattice Vibrations: The Correlation Method", J. Wiley, 1972.		
6. Thomas P. Devereaux and Rudi Hackl, “Inelastic light scattering from correlated electrons” Rev. Mod. Phys. 79, 175 (2007).		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:
Методe извођења наставе		
Менторски и практични рад у лабораторијама Центра за физику чврстог стања и нове материјале Института за Физику у Београду		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Судентски рад са презентацијом (50) и усмени испит (50)		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....		
*максимална дужна 1 страница А4 формата		

Table 5.1 Specification of subjects in the doctoral studies study program

Name of the subject: Spectroscopic methods in condensed mater physics		
Teacher(s): Nenad Lazarević		
Status of the subject: elective		
Number of ECTS points: 15		
Condition: Solid state physics		
Goal of the subject Introduction to the optical spectroscopic techniques used in solid-state physics.		
Outcome of the subject Training in the use of spectroscopic techniques for the characterization of materials.		
Content of the subject <i>Theoretical lectures</i> 1. Introduction. 2. Crystal symmetries and selection rules (charge, lattice and spin excitations) 3. Raman spectroscopy 4. Infrared spectroscopy 5. Spectroscopic ellipsometry 6. UV and X-ray spectroscopy <i>Practical lectures</i> 7. Infrared spectroscopy and Raman spectroscopy Light sources, optical components and detectors. 8. Low temperature experiments Vacuum systems and cryostats		
Recommended literature 7. Kuzmany: "Solid State Spectroscopy", Springer 1998. 8. W. Hayes, R. Loudon: "Scattering of light by crystals", Wiley, 1978. 9. G. Burns, A.M. Glazer: „Space Groups for Solid State Scientists“. 10. M. S. Dresselhaus, G. Dresselhaus, and A. Jorio, “Group Theory” (Springer, 2008). 11. W. Fateley et al., "Infrared and Raman selection rules for Molecular and Lattice Vibrations: The Correlation Method", J. Wiley, 1972. 12. Thomas P. Devereaux and Rudi Hackl, “Inelastic light scattering from correlated electrons” Rev. Mod. Phys. 79, 175 (2007).		
Number of active classes	Theory:	Practice:
Methods of delivering lectures Mentoring with practical work in the laboratories of the Center for Solid State Physics and New Materials, Institute of Physics Belgrade		
Evaluation of knowledge (maximum number of points 100) Coursework with presentation (50) and oral exam (50)		
Ways of testing the knowledge may vary:		
*maximum length 1 A4 page		