

<b>Назив предмета:</b> Фероелектрични течни кристали		
<b>Наставник:</b> Маја Стојановић, Мирослав Цветинов		
<b>Статус предмета:</b> изборни		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15		
<b>Услов:</b> -		
<b>Циљ предмета</b>		
Циљ предмета је стицање основних знања везаних за специфичне особине фероелектричних течних кристала, могућности њихове примене, као и експерименталних метода које се користе за њихово изучавање		
<b>Исход предмета</b>		
Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Опште способности: коришћење стручне литературе, научне терминологије и метода за испитивање фероелектричних течних кристала.</li> <li>– Предметно-специфичне способности: поседовање основних знања о течно-кристалним супстанцијама и „мекој материји“ (soft matter), као и специфичних знања о фероелектричним течним кристалима. Студент ће истовремено овладати основним експерименталним методама усмереним ка испитивању ове групе материјала и упознаће се са актуелним могућностима њихове примене са посебним освртом на индустрију и технологију дисплеја.</li> </ul>		
<b>Садржај предмета</b>		
<i>Теоријска настава</i>		
Анизотропне течности: основни типови и особине. Градивни блокови, типови органских молекула. Фероелектрични течни кристали: основне особине и грађа. Идентификација различитих течно-кристалних фаза (SmA, SmB, SmC, N, Ch...). Фазни прелаз SmA – SmC*. Оптичка својства. Динамичко расејање светлости. Диелектрична својства фероелектричних течних кристала (Goldstone-ов мод, soft мод и дебљински мод). Утицај електричног поља и електроклински ефекат. Промена корака спирале под утицајем електричног поља, физичко-хемијског фактора, примеса, температуре и дефеката. Примена фероелектричних течних кристала. Индикаторске ћелије. Фероелектричне течно-кристалне ћелије као оптички елементи. Складиштење информација. Примене у медицини и ветеринарству, техници и индустрији. Дисплеји од фероелектричних течних кристала.		
<i>Практична настава</i>		
Експерименталне методе за испитивање течних кристала: електронска и поларизациона микроскопија, спектроскопија (IR, UV и видљива), дифракција X-зрака, калориметријска испитивања (DSC), диелектрична мерења. Израда и јавна одбрана семинарских радова који прате и допуњују програм наставе.		
<b>Препоручена литература</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S. T. Lagerwall: "Ferroelectric and Antiferroelectric Liquid Crystals", John Wiley &amp; Sons (2008)</li> <li>2. J.W. Goodby et al. : "Ferroelectric liquid crystals: principles, properties and applications", Gordon and Breach</li> <li>3. Science Publishes, 1991</li> <li>4. <b>Д. Обадовић, М. Станчић и Т. Тот-Катона: “Течни кристали и примена“, Универзитет у Новом Саду, Едиција “Универзитетска научна књига”, Природно-математички факултет, МП СТИЛОС, 1999</b></li> <li>5. С. А. Пикин: “Strukturni prelazi u течним кристалима“, Москва «Наука», 1981</li> <li>6. G. W. Gray, P. A. Winsor: “Liquid Crystal and Plastic Crystals”, Vol.1,2, John Wiley and Sons Limited, 1974</li> <li>7. P. G. De Gennes: “The Physics of Liquid Crystals”, Clarendon Press, Oxford, 1974</li> <li>8. D. Demus et al: “Textures of Liquid Crystals”, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1978</li> </ol>		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Студијски истраживачки рад: 6
<b>Методе извођења наставе</b>		
Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената, а практична настава обухвата лабораторијске вежбе и израду и презентацију семинарског рада.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>		
Писмени и усмени испит 70 поена, Семинар 30 поена (рад и одбрана)		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....		