

| | | | |
|--|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: Мастер академске студије Физика | | | |
| Назив предмета: Диелектричне и магнетне особине материјала | | | |
| Наставник: Имре Гут | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 8 | | | |
| Услов: Физика кондензоване материје | | | |
| Циљ предмета је шире упознавање студената са диелектричним магнетним феноменима материјала. Упознавање електричне и магнетне структуре материјала и могућност њихове примене. Савладавање модерних експерименталних техника у испитивању електричних и магнетних особина. | | | |
| Исход предмета Након одслушањег и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: познавање метрологије и могућност праћења стручне литературе. - Предметно-специфичне способности: познавање и рад на експерименталним техникама за одређивања диелектричних и магнетних особина материјала. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Локално поље. Извори поларизибилности. Типови поларизибилности. Диполна поларизација у чврстом стању. Јонска поларизибилност. Електронска поларизација и дисперзија. Диелектрични материјали и поларизација: ефекат једносмерног и наизменичног поља, наизменична импеданса. Пиезоелектрицитет. Електрети. Фероелектрицитет и фероелектрични модели. Класификација магнетних особина материјала. Магнетизам јонских једињења. Магнетизам метала и легура. Генерисање магнетног поља: соленоиди, суперпроводни соленоиди, електромагнети са гвозденим језгром. Импулсна поља. Мерење магнетног поља. Мерење магнетизације и суцептибилности у стационарном и наизменичном режиму: индукциони метод, вибрациони магнетометар, Faraday-ев метод, Gouy-ов метод, SQUID. Спонтана магнетизација и Curie-јева тачка. NMR, EPR, одређивање g-фактора. Испитивање материјала методом хиперфине интеракције. Неутрони у одређивања магнетних структура: нееластично расејање и магнони. Магнетострикциони материјали. Магнетно тврди и магнетно меки материјали. Магнетни домени. Перманентни магнетици. Материјали за магнетно-оптички запис. Магнетнофазна анализа феромагнетних и парамагнетних материјала. <i>Практична настава:</i> Експерименталне вежбе које прате садржај предмета. <i>Други облици наставе:</i> Студијски истраживачки рад и израда и презентација семинарских радова. | | | |
| Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. К.Н.Ј. Buschow, F.R. De Boer, <i>Physics of Magnetism and Magnetic Materials</i>, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2003. 2. S. Blundell, <i>Magnetism in Condensed Matter</i>, Oxford: Oxford University Press, 2001 3. V. Antonov, B. Harmon, A. Yaresko, <i>Electronic Structure and Magneto-Optical Properties of Solid</i>, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2004. 4. С.В. Вонсовскии, <i>Магнетизм</i>, Наука, Москва, 1971. 5. Н. Frölich, <i>Theory of dielectrics, dielectric constant and loss</i>, Claderon Press, Oxford 1968. | | | |
| Број часова активне наставе | Теоријска настава: 3 | | Практична настава: 2 |
| Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), вежбе (1 часа недељно, у току семестра), израда и презентација семинарског рада (1 час недељно, у току семестра) Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Практична настава обухвата вежбе и израду и презентацију семинарског рада. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | |
| практична настава | 5 | усмени испит | 60 |
| колоквијум-и | 15 | | |
| семинар-и | 15 | | |