

| | | | |
|---|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: Мастер академске студије Физика | | | |
| Назив предмета: Технике карактеризације оптичких параметара материјала | | | |
| Наставник/наставници: Федор Скубан | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 8 | | | |
| Услов: нема | | | |
| Циљ предмета Увођење студената у област испитивања оптичких својстава материјала и метода анализе добијених резултата. | | | |
| Исход предмета Након одслушаног и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> – Опште способности: <ul style="list-style-type: none"> – Оспособљеност за праћење стручне литературе. – Способност реализације појединих техничких решења. – Предметно-специфичне способности: <ul style="list-style-type: none"> – Познавање и специфичности појединих врста материјала у кондензованом стању. – Оспособљеност за извођење самосталних мерења и експеримената у циљу карактеризације материјала. – Оспособљеност за самосталну анализу експериментално добијених резултата намену. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Оптичке константе. Индекс преламања, коефицијент апсорпције и екстинкциони коефицијент. Крамерс–Крониг релација. Дисперзија индекса преламања. Кошијева, Зелмајерова и Вемпл-Ди Доменико дисперзиона релација. Индекс преламања кристалних полупроводника. Ширина оптички забрањене зоне. Методе мерења индекса преламања. Апсорпциона и дифузно-рефлексиона спектроскопија. Метода енvelopa за одређивање параметара танких филмова: дисперзије индекса преламања филма и субстрата, коефицијената апсорпције, дебљине филмова, ширина забрањене зоне, степена неуређености, ширина репова зона. Примена метода енvelopa на танке филмове униформне и неуниформне дебљине. Метода елипсометрије. Примена елипсометрије за одређивање параметара материјала: дебљине слојева, оптичких константи, састава, кристалности, анизотропије и нехомогености. Оптичка својства кристалних материјала. Апсорпција решетке и инфрацрвена рефлексија. Апсорпција на слободним носиоцима наелектрисања. Фундаментална апсорпција. Урбахово правило. Апсорпција и нечистоће. Оптичке карактеристике неуређених материјала. Концепт екситона. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад и израда и презентација семинарског рада. | | | |
| Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Singh, <i>Optical Properties of Condensed Matter and Applications</i>, John Wiley & Sons, New York, USA, 2006. 2. F. Wooten, <i>Optical properties of solids</i>, Elsevier, Academic Press, Amsterdam, NL, 1972. 3. J. Gersten, F. Smith, <i>The Physics and Chemistry of Materials</i>, John Wiley & Sons, New York, USA, 2001. 4. J. E. Shelby, <i>Introduction to Glass Science and Technology</i>, Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK, 2005. 5. O.S. Heavens, <i>Optical Properties of Thin Solid Films</i>, Dover publications, New York, USA, 1991. 6. J.H. Simmons, K.S. Potter, <i>Optical Materials</i>, Elsevier, Academic Press, Amsterdam, NL, 1999. 7. S. Adachi, <i>Optical Properties of Crystalline and Amorphous Semiconductors – Materials and Fundamental Principles</i>, Springer, New York, USA, 1999. 8. M. Fox, <i>Optical Properties of Solids</i>, Oxford University Press, Oxford, UK, 2001. | | | |
| Број часова активне наставе | | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 |
| Методe извођења наставе Предавања (3 часа), вежбе (1 час) и семинарски рад (1 час). | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | 20 |
| практична настава | 10 | усмени испит | 40 |
| колоквијум-и | | | |
| семинар-и | 25 | | |