

Студијски програм : ОАС Физика
Назив предмета: Увод у физику чврстог стања
Наставник/наставници: Тијана Кевкић
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 7
Услов: Атомска физика, Основи квантне механике
<p>Циљ предмета</p> <p>Упознавање са основним физичким особинама супстанције у чврстом агрегатном стању. Стицање неопходних знања и разумевања фундаменталних физичких појава и процеса у области физике чврстог стања материје као основе за примену у савременој технологији и техници.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: Аналитичко и научно засновано разумевање физичких процеса у области физике чврстог стања. Оспособљеност за праћење одговарајуће стручне литературе. Самостално решавање рачунских задатака. - Предметно – специфичне способности: Усвајање знања о основним физичким особинама чврстих материјала. Разумевање структуре уређеног и делимично уређеног стања. Познавање метода за одређивање структуре материјала у чврстом стању. Упознавање са специфичностима појединих чврстих материјала као последице доминантних хемијских веза. Оспособљеност студената за примену стечених знања при решавању проблема везаних за чврсто стање супстанције као и могућност идентификације, формулације и решавање проблема од практичног значаја.
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Физичке особине и класификација чврстих тела. Кристалофизика. Класификација Bravais-ових решетки и општа структура кристала. Хемијске везе у кристалима. Дифракција зрачења на кристалној решетки. Реципрочна решетка. Дефекти у кристалима. Вибрације кристалне решетке. Фононска побуђења у кристалима. Топлотна својства чврстих тела. Класична теорија хармонијског кристала. Квантна теорија – фононски спектри. Зонска теорија чврстог тела. Полупроводнички кристали. Хомогени и допирани полупроводници. Топлотне, транспортне и оптичке специфичности. Метали. Класична Drude-ова теорија транспортних процеса у металима. Sommerfeld-ова квантна теорија метала. Диелектричне особине чврстих тела. Теорија поларизабилности. Пироелектрични и фероелектрични кристали. Магнетне особине чврстих тела. Парамагнетици. Феромагнетици. Дијамагнетици. Суперпроводници. Критична температура. Нулти отпор. Meissner-овефекат идеалног дијамагнетизма. Критична поља. Лондонова теорија. Елементи BCS теорије.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Практична настава одвија се кроз вежбе и решавање одговарајућих задатака из наведених теоријских садржаја.</p>
<p>Литература</p> <p>Т. С. Кевкић, Увод у физику чврстог стања, Универзитет у Приштини ПМФ Косовска Митровица, 2017.</p> <p>Ch. Kittel, Увод у физику чврстог стања, Савремена администрација, Београд, 1970.</p> <p>G. Bush, H. Schade, Lectures on Solid State Physics, Pergamon Press Ltd., Oxford, 1976.</p> <p>И. Купчић, Физика чврстог стања – Збирка задатака, Хинус, Загреб, 1998.</p> <p>Д.М. Петровић, С.Р. Лукић, Експериментална физика кондензоване материје, Едиција „Универзитетски уџбеник“, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2000.</p>

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
Предавања (3 часа недељно у току семестра), рачунске вежбе (2 часа недељно у току семестра)			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	20	