



فیزیک حالت جامد پیشرفته، ۸۱۰۱...

Advanced Solid State Physics, 8101...										نام انگلیسی درس		
واحد: ۳	مهندسی کامپیوتر					مهندسی برق					نوع درس	
	فناوری اطلاعات	سخت افزار	نرم افزار	دیجیتال	کنترل	پزشکی	قدرت	الکترونیک	مخابرات			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		اجباری
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		اختیاری
<input type="checkbox"/> کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> تحصیلات تکمیلی										مقطع		
										-	همنیازها	
										-	پیش نیازها	
آشنایی با فیزیک کوانتوم و فیزیک حالت جامد										مطالب پیش نیاز		
[1] S. Datta, "Quantum Transport: Atom to Transistor", Cambridge University Press (2005). [2] C. Kittel, "Introduction to Solid State Physics", Wiley (2004).										کتاب‌های مرجع		
هدف این درس این یک درس تئوری است که در آن دانشجویان با مفاهیم پیچیده نمودارهای انرژی-مومنتم در نیمه هادی ها مانند سیلیکن و گالیم-آرسناید آشنا می‌شوند. دو تقریب مهم و اساسی امواج صفحه ای و تکنیک Tight-Binding در این درس با دقت شرح داده خواهند شد. در قسمت دوم درس، پراکنش الکترونها و تئوری کوانتومی مربوط به آن بدست آورده خواهد شد و پراکنش الکترون-الکترون و الکترون-فونون به طور کامل مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت. نمودار انتشار فونون برای مواد واقعی نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. دانشجویان با روشهای مختلف با آنالیز چگالی ترازها از جمله جرم موثر و روشهای هیستوگرام آشنا خواهند شد.										اهداف درس		
دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند اطلاعاتی درباره :										نتایج درس		
۱- سیستمهای many-body ۲- معادلات شرودینگر و اوربیتال های الکترونی ۳- نمودارهای انرژی E-K ۴- مدلسازی فونونی و برهم کنش با الکترونها ۵- پراکندگی و روشهای مدلسازی آن ۶- نمودارهای پراکندگی (dispersion) و روشهای آنالیز آن کسب خواهند کرد.												
۱- مطالعه و بررسی معادلات شرودینگر ۲- تقریب امواج صفحه ای، فاکتور ساختار (Structure Fator)										فهرست مباحث		



<p>۳- تقریب Tight-Binding ، اوربیتال های s,p,d ، نمودارهای انرژی E-K</p> <p>۴- تئوری Siesta . Density Functional</p> <p>۵- چگالی ترازها، جرم موثر</p> <p>۶- تئوری پراکندگی ، اثر متقابل الکترون-یون</p> <p>۷- فونون ها: نمودار پراکندگی</p> <p>۸- پراکندگی الکترون- فونون</p> <p>۹- تقریب Born-Oppenheimer</p>	
<p>Siesta Simulation tool, DOS histogram, E-K diagrams, Dispersion diagram</p>	<p>نرم افزارها و ابزارهای مورد نیاز</p>
<p>۳ سری تمرین برای تسلط دانشجویان بر مفاهیم</p>	<p>تکالیف پیشنهادی</p>
<p>در قالب تمرینات گنجانده می شود</p>	<p>پروژه های پیشنهادی</p>
<p>تکالیف ۲۰٪ امتحان میان ترم ۳۰٪ امتحان پایان ترم ۵۰٪</p>	<p>نمره دهی پیشنهادی</p>
	<p>سایر مراجع</p>
<p>دکتر سید شمس الدین مهاجرزاده، هانی شعشعانی</p>	<p>تنظیم کننده</p>
	<p>تاریخ تنظیم</p>
	<p>شهریور ۱۳۹۶</p>