

طرح درس "فیزیک حالت جامد پیشرفته ۲" (Advanced Solid State Physics)

تعداد ۳ واحد، ۴۸ ساعت، نیمسال دوم ۹۸-۹۹

هدف درس: آشنایی با ساختار جامدات و خواص فیزیکی آنها

ردیف	هفته	عنوان مطلب	ملاحظات
۱	هفته اول-جلسه ۱	معرفی درس، منابع و مروری بر مباحث قبلی	
۲	هفته اول-جلسه ۲	انواع روش های محاسبه ساختار نواری: روش سلولی	
۳	هفته دوم-جلسه ۱	انواع روش های محاسبه ساختار نواری: روش APW	
۴	هفته دوم-جلسه ۲	انواع روش های محاسبه ساختار نواری: روش KKR و OPW و روش شبه پتانسیل	
۵	هفته سوم-جلسه ۱	مدل نیمه کلاسیکی و توصیف آن	
۶	هفته سوم-جلسه ۲	ملاحظات و محدودیت ها مدل نیمه کلاسیکی	پرسش و پاسخ
۷	هفته چهارم-جلسه ۱	نتایج معادلات نیمه کلاسیکی حرکت	
۸	هفته چهارم-جلسه ۲	حرکت نیمه کلاسیکی در میدان الکتریکی DC	
۹	هفته پنجم-جلسه ۱	حرکت نیمه کلاسیکی در میدان مغناطیسی یکنواخت	
۱۰	هفته پنجم-جلسه ۲	اثر هال میدان قوی و مقاومت مغناطیسی	
۱۱	هفته ششم-جلسه ۱	تقریب زمان واهلش	پرسش و پاسخ
۱۲	هفته ششم-جلسه ۲	محاسبه تابع توزیع غیر تعادلی	پرسش و پاسخ
۱۳	هفته هفتم-جلسه ۱	ساده سازی تابع توزیع و رسانش الکتریکی DC	
۱۴	هفته هفتم-جلسه ۲	ساده سازی تابع توزیع و رسانش الکتریکی AC	
۱۵	هفته هشتم-جلسه ۱	رسانندگی گرمایی	
۱۶	هفته هشتم-جلسه ۲	توان ترمو الکتریکی و اثرات آن	
۱۷	هفته نهم-جلسه ۱	اندازه گیری سطح فرمی اثر دو هاس ون آلفن	
۱۸	هفته نهم-جلسه ۲	اثر دو هاس ون آلفن و معادله انزاگر	پرسش و پاسخ
۱۹	هفته دهم-جلسه ۱	برگزاری امتحان میان ترم	میان ترم
۲۰	هفته دهم-جلسه ۲	الکترونهاي آزاد در میدان مغناطیسی یکنواخت	
۲۱	هفته یازدهم-جلسه ۱	ترازهای الکترون بلاخ در میدان مغناطیسی	

	منشأ پدیده نوسانی	هفته یازدهم-جلسه ۲	۲۲
	اثر اسپین الکترون بر روی پدیده نوسانی- اثر مگنتو اکوستیک- تضعیف فراصوتی	هفته دوازدهم-جلسه ۱	۲۳
	ساختار نواری فلزات قلبایی	هفته دوازدهم-جلسه ۲	۲۴
	ساختار نواری فلزات نجیب	هفته سیزدهم-جلسه ۱	۲۵
	خواص اپتیکی فلزات تک ظرفیتی، دو ظرفیتی و ..	هفته سیزدهم-جلسه ۲	۲۶
پرسش و پاسخ	فراتر از تقریب زمان واهلش	هفته چهاردهم-جلسه ۱	۲۷
	معادله بولتزمن	هفته چهاردهم-جلسه ۲	۲۸
	پراکندگی ناشی از ناخالصی، قانون ویدمان فرانتس، قانون ماتیسن	هفته پانزدهم-جلسه ۱	۲۹
	مدل هارتری و هارتری فوک	هفته پانزدهم-جلسه ۲	۳۰
	مدل توماس فرمی و تابع استتار	هفته شانزدهم-جلسه ۱	۳۱
	جمع بندی، پرسش و پاسخ و ..	هفته شانزدهم-جلسه ۲	۳۲