

RTU studiju kurss "Ievads cietā stāvokļa materiālu fizikā"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MFT701
Nosaukums	Ievads cietā stāvokļa materiālu fizikā
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Juris Blūms - Doktors, Institūta direktors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju priekšmets "Ievads cietā stāvokļa materiālu fizikā" ir veltīts vielas uzbūves pamatjautājumiem. Kursā tiek skatīti ar cietvielas uzbūves saistītie pamatjautājumi un dots priekšstats par kristāliskā režģa un zonu teorijām; tiek klasificētas cietvielas atbilstoši to fizikālajām īpašībām (metāli, pusvadītāji, dielektriķi), analizētas to raksturīpašības un uzbūves atšķirības. Kurss sastāv no teorētiskās daļas, kas tiek izklāstīta lekcijās, semināriem, kuros tiek apspriestas cietvielu uzbūves īpatnības un to ietekme uz vielu fizikālajām īpašībām, kā arī laboratorijas darbiem, kuri ir veltīti dažādu cietvielu un struktūru pamatīpašību pētīšanai un raksturlielumu noteikšanai. Studenti tiks iepazīstināti ar mūsdienās izmantotām cietvielu pētīšanā metodēm.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju priekšmeta "Ievads cietā stāvokļa materiālu fizikā" mērķis ir sniegt pamatzināšanas par cieto vielu uzbūvi ņemot vērā kvantumehāniskos priekšstatus; veidot izpratni par strukturālām atšķirībām starp kristāliskām un amorfām vielām, par vadītājiem, pusvadītājiem un dielektriķiem. Iepazīstināt studentus ar vielas un fizikālo lauku mijiedarbības pamatlukumiem. Studenti iemācīsies skaidrot cietvielu pamatīpašības ņemot vērā vielas uzbūvi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību un zinātniskās literatūras studijas, sagatavošanās laboratorijas darbiem, semināriem un pārbaudes darbiem.
Literatūra	Kittel, Charles. Introduction to solid state physics 1989-2005 Ashcroft N.W.. Solid state physics 1996
Nepieciešamās priekšzināšanas	fizika, augstākā matemātika, vispārīgā ķīmija bakalaura līmenī

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads kristāliskā režģa un zonu teorijā	8	0	0	0
Pusvadītāji un dielektriķi	8	0	0	0
Pusvadītāju ierīču pamatelementi	8	0	0	0
Elektronu gāze metālos	4	0	0	0
Cietvielu magnētiskās īpašības	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izskaidrot cietvielas pamatīpašības, ņemot vērā vielas uzbūvi.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, mājasdarbi, rakstiskais eksāmens.
Spēj raksturot metālu fizikālās īpašības	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, mājasdarbi, rakstiskais eksāmens.
Spēj raksturot galvenās pusvadītāju un dielektriķu fizikālās īpašības.	Pārbaudes veidi: kontroldarbi, mājasdarbi, rakstiskais eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*			*	