

RTU studiju kurss "Cietvielu analīzes metodes"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MEE331
Nosaukums	Cietvielu analīzes metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jurijs Dehtjars - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Cietvielu struktūra. Defekti. Struktūras defektu analīzes metodes: rentgena, elektronu spektroskopija, jonu spektroskopija, rezonanses spektroskopija. Cietvielu virsma tās nozīme materiālu ekspluatācijā. Virsmas analīzes metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: - sniegt zināšanas par cietvielu spektroskopijas mērījumiem. Uzdevumi - sniegt zināšanas cietvielu optisko, elektronisko, struktūralo, elektrisko, kvantufizikālo īpašību mērījumiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks virzīts laboratorijas darbu izpildīšanai. Students pētīs mūsdienīgus literatūras avotus, noskaidrojot zinātnes un spektroskopiju metožu stāvokli, lai novērtētu laboratorijas darba vietu biomateriālu un bioaudu mērījumu sasniegumus. Pamatojoties uz literatūras analīzes rezultātiem, students strādās laboratorijas darbus: aprēķini, eksperimenti un tml. Laboratorijas darba mērķis: 1) sasniegt iemaņas cietvielu spektroskopijas mērījumiem un izvērtēt tos vietu attiecīgo tehnoloģiju sasniegumos; 2) sagatavot studentu promocijas darba izstrādāšanai
Literatūra	1.Фелдман Л., Майер Д. Основы анализа поверхности и тонких пленок. 1989, Maskava, Mir, 344 lpp. 2.Вудраф Д., Делчер Т. Современные методы исследования поверхности. 1989, Maskava, Mir, 564 lpp. 3.Применение электронной спектроскопии для анализа поверхности. Rīga, Zinātne, 1980, 315 lpp. 4.Дехтяр Ю. Д. Экзоэлектронная спектроскопия точечных дефектов полупроводников. Rīga, RTU, 1993, 59 lpp. 5.G. Hammes. Spectroscopy for biological sciences, Willey, 2005., 172 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	matemātika, fizika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Spektroskopijas galvenā ideja. Spektrometra uzbūve. Starojuma avoti.	2	0	0	0
Spektrālās līnijas un to paplašinājumi	4	0	0	0
Masu separators. Monohromators. Filtri	2	0	0	0
Enerģijas analizators. Kontaktu potenciālu starpība	4	0	0	0
Detektori	2	0	0	0
Termoelektronu emisija un spektroskopija	4	0	0	0
Fotoelektronu emisija un spektroskopija	2	0	0	0
Sekundāro jonu spektroskopija. Jonu projektors	4	0	0	0
Optiskā spektroskopija. Elektronu un kodolu rezonanse	4	0	0	0
Elipsometrija	4	0	0	0
Messbauera spektroskopija	2	0	0	0
Atomu spēku un tuneļu mikroskopija	4	0	0	0
Eksoelektronu spektroskopija	6	0	0	0
Elektronu difrakcija. Ože spektroskopija. ESKA	4	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj izmantot iegūtās zināšanas un iemaņas analizējot cietus vielus.	Iegūtās zināšanas, spējas un prasmes tiks pārbaudītas laboratorijas darbos un eksāmenā.
Students prot izmantot attiecīgas spektroskopijas metodes cietu vielu analīzei	Tiks novērtēta studenta patstāvīgajā darbā sasniegtā gatavība laboratorijas darbu mērķu panākšanai..

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	0.0	1.0		*	