

RTU studiju kurss "Virsmas analīzes metodes"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MMK604
Nosaukums	Virsmas analīzes metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Jurijs Dehtjars - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Mikrobioloģisko objektu, bio un konstrukciju materiālu un bioaudu elektronu spektroskopijas (foto-, termo-, ekso-), atomspēku mikroskopijas metode un aparatūra.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmes	Mērķis: - sniegt zināšanas par materiālu spektroskopijas mērījumiem. Uzdevumi - sniegt zināšanas par spektroskopijas un mikroskopijas izvēli un izmantošanu materiālu analīzei.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks virzīts mērījumiem laboratorijas darbos. Students pētīs mūsdienīgus literatūras avotus, noskaidrojot zinātnes un spektroskopiju metožu stāvokli, lai novērtētu laboratorijas darba vietu materiālu īpašību mērījumu sasniegumus. Pamatojoties uz literatūras analīzes rezultātiem, students izvēles optimālo spektroskopijas vai mikroskopijas metodi(es) un strādās laboratorijas darbus: aprēķini, eksperimenti un tml. Praktisko darbu mērķis: izvērtēt un izvēlēties spektroskopijas/mikroskopijas metodi(es) materiālu, analīzei. Laboratorijas darbu mērķis: sasniegt iemaņas materiālu spektroskopijas analīzē.
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	Fizika, matemātika.

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 tos paplašinājumi.	4	0	0	0
Masu separators. Monohromators. Filtri	2	0	0	0
Enerģijas analizators. Kontaktu potenciālu satrpība.	6	0	0	0
Detektori	6	0	0	0
Termoelektronu emisija un spektroskopija.	4	0	0	0
Fotoelektronu emisija un spektroskopija	6	0	0	0
Sekundāro jonu spektroskopija. Jonu projektors	2	0	0	0
Optiskā spektroskopija. Elektronu un kodolu rezonanse	6	0	0	0
Elipsometrija	2	0	0	0
Messbauera spektroskopija	2	0	0	0
Atomu spēku un tuneļu mikroskopija.	6	0	0	0
Eksoelektronu emisija	6	0	0	0
Eksoelektronu spektroskopija	6	0	0	0
Elektronu difrakcija. Oze spektroskopija. ESKA	4	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj izmantot iegūtās zināšanas un iemaņas analizējot materiālu virsmas īpašības (struktūra, ķīmiskais sastāvs, elementu sastāvs, elektronu stāvokļu blīvumu).	Iegūtās zināšanas, spējas un prasmes tiks pārbaudītas laboratorijas darbos un eksāmenā.
Students prot izmantot attiecīgas fotoelektronu, termoelektronu, eksoelektronu spektroskopijas metodes un atomspēku mikroskopiju materiālu virsmas 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.	7.5	2.0	1.0	1.0		*	