

RTU studiju kurss "Inženiermateriālu struktūra un īpašības"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0289
Nosaukums	Inženiermateriālu struktūra un īpašības
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Gatis Muižnieks - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Jānis Ozoliņš - Doktors, Docētājs Guntis Sprinģis - Doktors, Docents Didzis Avišāns - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss dod priekšzināšanas par inženiermateriālu lomu dažādās tautsaimniecības nozarēs. Pēfītas likumsakarības starp vienkāršiem materiāliem un to sakausējumiem, analizēti materiālu kristalizācijas procesi, un to ietekmējošie faktori, materiālu īpašības tai skaitā mehānisko īpašību noteikšanas iespējas un struktūras likumsakarības. Dots ieskats materiālu struktūras līmeņos. Studiju kurss iepazīstina ar metālu sakausējumiem to stāvokļa diagrammām un īpašībām. Dod priekšzināšanas materiālu pētīšanas iespējām makro - mikro līmenī. Tiek aplūkoti termiskās apstrādes pamati un to tehnoloģijas, reciklēšana, materiālu izvēles pamatprincipi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir radīt izpratni par materiāliem un ar tiem saistītiem jautājumiem. Studiju kursa uzdevumi: 1) radīt prasmes orientēties inženierzinātnēs izmantotajos materiālos, to uzbūves īpatnībās saistītos jautājumos; 2) attīstīt kompetences par materiālu uzbūves un īpašību likumsakarībām, spēt veikt un plānot neatkarīgus pētījumus, kā arī prast izvēlēties materiālu uzlabošanas tehnoloģijas; 3) attīstīt spēju raksturot izvēlēta materiāla struktūru un īpašības, to atbilstību valsts standartam; 4) attīstīt prasmi, kas ļauj projektēt izstrādājumus, izvēloties racionālu materiālu; 5) nodrošināt studiju rezultātus un nepieciešamo prasmju un kompetenču iegūšanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs vērsts uz literatūras un jaunākās informācijas avotu analīzi, atspoguļojot inženierzinātnes aktuālos jautājumus un attīstības tendences.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: William F. Smith, Javad Hashemi. Foundations of materials science and engineering Singapore, Mc Graw Hill, 2011. Vērdiņš G. Dukulis I. Materiālu mācība Jelgava 2008. Inženiermateriālu struktūra un īpašības. Lekciju konspekts. Papildu/Additional: James F. Shackelford. Introduction to materials science for engineers, University of California, Davis - Eighth edition, Pearson 2015. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch. Fundamentals of materials science and engineering - An Integrated Approach, John Wiley & Sons 2008. Ashby M.F., Jones D. R. H. Engineering materials 1: An introduction to their properties and applications Oxford, Boston: Butterworth-Heinemann, 2005. Ashby M. F., Jones D. R. H. Engineering materials 2: An introduction to microstructures, processing and design Oxford, Boston: Butterworth-Heinemann, 2006.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas matemātikā un fizikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Inženiermateriālu veidi un to raksturīgās īpašības.	4	6	2	6
Inženiermateriālu struktūras veidošanās mehānismi.	5	0	2	0
Materiālu raksturīgo īpašību noteikšanas metodes.	5	0	2	0
Mehāniskās īpašības un to noteikšanas metodes.	6	8	2	20
Materiālu makro – mikro struktūras pētīšanas iespējas.	8	12	4	20
Metālu sakausējumu uzbūve, to stāvokļa diagrammas un īpašības.	2	2	1	0
Materiālu nostiprināšanas metodes un to likumsakarības.	4	4	2	4
Materiālu racionāla izvēle.	2	8	1	10
Konsultācijas.	2	0	2	0
Eksāmens.	2	0	2	0
Kopā:	40	40	20	60

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj formulēt galvenās inženiermateriālu īpašības un veidus; sniegt piemērus par atsevišķu materiālu pielietojšanu.	Pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj izskaidrot inženiermateriālu mehāniskās īpašības, to likumsakarības, kā arī tehnoloģiskās iespējas.	Pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj projektējot mašīnu detaļas izvēloties racionālu materiālu; aprakstīt izvēlēta materiāla struktūru un īpašības, to atbilstību valsts standartam.	Pārbaudes darbs, eksāmens.
Spēj identificēt izstrādājumu bojājumus - lūzumu cēloņus.	Pārbaudes darbs, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	45
Pārbaudes darbi	55
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	30.0	0.0	10.0		*	