RTU studiju kurss "Transportmašīnu materiāli"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	AER702
Nosaukums	Transportmašīnu materiāli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Vladislavs Ņesterovskis - Docents (praktiskais)
Mācībspēks	Nikolajs Kuļešovs - Doktors, Vadošais pētnieks Ēriks Ozoliņš - Doktors, Docents Pēteris Pavlovskis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek mācīts par sakausējumiem - cietie šķīdumi, mehāniskie maisījumi, ķīmiskie savienojumi to īpašības un struktūru atšķirības. Apgūtas materiālu mehāniskās īpašības, tādas kā cietība - Brineļa, Rokvela un Vikersa metodes kā arī iegūtas paraugu stiepes diagrammas. Kursā iekļauta materiālu termiskā apstrāde - rūdīšana, atlaidināšana un atkvēlināšana. Kā arī tiek izklāstīts studiju materiāls par oglekļa tēraudiem, leģētiem tēraudiem un citiem dzelzs - oglekļa sakausējumiem. Iekļautas tēmas par aviācijas materiāliem - dūralumīnijs, kompozītmateriāli un to siltumizturību. Tiek skaidrots par karstumstiprību un karstumnoturību dažādiem sarežģītiem sakausējumiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt zināšanas transportmašīnu materiālos pēc kuru apgūšanas studenti pratīs atpazīt un noteikt īpašības dažādiem materiāliem un to sakausējumiem, būs kompetenti termoapstrādes režīmu izvēlē kā arī apgūs praktiskas iemaņas darbā ar dažādām izpētes iekārtām un instrumentiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem patstāvīgi ir jāsagatavojas pirms katra laboratorijas darba izpildes kā arī jāveic iegūto rezultātu analīzi un noformēšanu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory 1. Urbahs A., Savkovs K., Ņesterovskis V. Transportmašīnu materiāli. - Rīga : RTU, 2008. – 94 lpp. 2. Kalniņš M. Ievads materiālzinībās : lekciju konspekts. - Rīga : RTU, 2000. – 231 lpp. 3. Pētersons O. Materiālmācība metālapstrādātājiem : māc. līdz. - Rīga : Jumava, 1999. – 84 lpp. 4. Philip M., Bolton B. Technology of Engineering Materials.- Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002. – 466 p. Papildu/Additional 5. Лахтин Ю.М. Материаловедение : учебник для вузов. - Москва : Машиностроение, 1990. – 528 с. 6. Мозберг Р.К. Материаловедение : учебное пособие для технических вузов. - Москва : Высш. шк., 1991. – 448 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas fizikā un ķīmijā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads transportmašīnu materiālos	6	2	0	0
Metālu sakausējumi un to uzbūve	6	4	0	0
Materiālu mehānisko īpašību noteikšanas metodes	6	6	0	0
Dzelzs-oglekļa sakausējumu veidi un īpašības	6	4	0	0
Oglekļa tērauda termiskā apstrāde	6	2	0	0
Transportmašīnu materiālu karstumizturība	6	4	0	0
Aviācijas tehnikas materiāli	6	6	0	0
Aviācijas materiālu siltumizturība	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Sastāva ietekme un savstarpējās iedarbības izpēte uz divkāršu sakausējumu uzbūvi’	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Konstrukciju materiālu cietības noteikšanas metožu apgūšana’	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Konstrukciju materiālu sagraušanas metožu apgūšana’	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Atkvēlināta oglekļa tērauda un čuguna uzbūves izpēte’	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Termiskās apstrādes režīmu ietekme uz oglekļa tērauda uzbūvi un īpašībām’	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Pētījums par sakausējumu uzbūves un sastāva ietekmi uz to īpašībām pie paaugstinātām temperatūrām’	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Dūralumīnija termiskā apstrāde’	6	4	0	0
Laboratorijas darbs ‘Aviācijas materiālu siltumizturības noteikšana’	6	4	0	0

Kopā:	96	64	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj atšķirt dažāda veida metālu sakausējumus (cietie šķīdumi, mehāniskie maisījumi, ķīmiskie savienojumi) un noteikt to īpašības.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj atšķirt dažāda veida sakausējumu stāvokļa diagrammās, paskaidrot kritiskos punktus un apgabalus uz tām.
Spēj pārbaudīt materiālu mehāniskās īpašības.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbs, eksāmens. Kritēriji: jāpārzina dažādas cietības noteikšanas metodes un jāzina to būtiskās atšķirības. spēj paskaidrot stiepes diagrammu.
Spēj orientēties materiālu dažāda veida termiskajā apstrādē.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj izvēlēties pareizos temperatūru diapazonus, lai veiktu atkvēlināšanu, rūdīšanu un atlaidināšanu.
Spēj izvēlēties pareizos kompozītmateriālus atkarībā no to pielietojuma.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbs, eksāmens. Kritēriji: pielietot piemērotāko materiālu, zinot ekspluatācijas apstākļus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratotijas darbi	30
Pārbaudes darbs	30
Apmeklējums	10
Ekšamens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	0.0	2.0		*	