

RTU studiju kurss "Nesagraujošās kontroles metodes"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TRR522
Nosaukums	Nesagraujošās kontroles metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Aleksandrs Urbahs - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Nesagraujošās kontroles metožu tehniskie raksturojumi un pielietojanas nozare transporta līdzekļu ekspluatācijā un remontā. Detaļu bojājumu un defektu veidi. Kapilārās kontroles metožu būtība. Kapilārās kontroles metožu veidi: krāsu un luminescentā metodes. Magnētiskā pulvera kontrole: būtība, detaļu magnetizēšanas un atmagnetizēšanas metodes, magnētiskās suspensijas, tehnoloģiskās operācijas. Akustiskās nesagraujošās kontroles metodes: ultraskaņas un pretestības metodes. Virpuļstrāvu nesagraujošā kontrole. Rentgenogrāfiskā nesagraujošā kontrole. Nesagraujošās kontroles metožu izvēle.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zināšanas par transporta mašīnu detaļu un mezglu nesagraujošajām tehnoloģiskajām metodēm, kuru apgūšanas un laboratorijas darbu veikšanas rezultātā studenti iegūs sekojošas iemaņas: - spēju analizēt transporta mašīnu detaļu un mezglu ekspluatācijas slēptos bojājumus un to rašanās cēloņus, kā arī prasmi atrast šādus bojājumus, pielietot atbilstošās nesagraujošās kontroles metodes un līdzekļus; - spēju analizēt un izvēlēties detaļu un mezglu nesagraujošās kontroles metodes, kā arī prasmi izstrādāt nesagraujošās kontroles tehnoloģiju atkarībā no detaļu materiāla, konstruktīvām īpatnībām un bojājumu izvietojuma detaļās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Sagatavot īsus teorētiskus aprakstus pirms laboratorijas darbu uzsākšanas, izmantojot dažādus izziņas materiālus. Laboratorijas darbu veikšana, rezultātu apstrāde un izvērtēšana, atskaišu sagatavošana. Patstāvīgs darbs ar literatūras avotiem, lai novērtētu mūsdienu nesagraujošās kontroles metožu attīstības tendences.
Literatūra	1. Galaburda A. (2007). Automobiļu remonts. LLU, Jelgava, 239. lpp. 2. Aircraft. Maintenance and Repair. (1993). Michael J. Kroes and others. New York – 856 p. 3. В.И. Карагодин, Н.Н. Митрхин. (2003). Ремонт автомобилей и двигателей. Издательский центр "Академия", Москва – 496 с. 4. Акус44. Акустические и вихретоковые методы контроля деталей авиатехники (1992). РАУ, Рига – 42с. 5. Неразрушающие методы контроля деталей авиатехники (1989). РИИ ГА, Рига – 50 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, mašīnbūves materiāli, lietišķā mehānika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Detaļu un mezglu defekti, bojājumi un to klasifikācija pēc rašanās stadijas, bīstamības pakāpes un sasprieguma	2	3	0	0
Nesagraujošās kontroles veidi un to tehniskie raksturojumi. Defektoskopijas tehnoloģiskums	2	3	0	0
Kapilārās nesagraujošās kontroles metodes: fizikālā būtība, lietošana, priekšrocības un trūkumi	2	3	0	0
Kapilārās nesagraujošās kontroles veidi un tehnoloģija	2	3	0	0
Magnētiskās nesagraujošās kontroles metodes: fizikālā būtība. Detaļu sagatavošana kontrolei un magnetizēšanas paņēmieni	2	3	0	0
Pulvera – magnēta kontroles metodes tehnoloģija	2	3	0	0
Akustiskās nesagraujošās kontroles veidi. Akustisko viļņu veidi	2	3	0	0
Akustisko viļņu atstarošanas un laušanas likumsakarības uz robežas starp divām vidēm. Pjezoelektriskie pārveidotāji	2	3	0	0
Ultraskaņas kontroles metodes. Pretestības kontroles metode	2	3	0	0
Virpuļstrāvas nesagraujošās kontroles fizikālā būtība, jutība un tehnoloģija	2	3	0	0
Parametriskie un transformatora virpuļstrāvas pārveidotāji. Virpuļstrāvas nesagraujošās kontroles priekšrocības, trūkumi	2	3	0	0
Radiācijas nesagraujošās metodes. Nesagraujošās kontroles metožu izvēle	2	3	0	0
Laboratorijas darbs "Krāsu un luminescentās nesagraujošās kontroles līdzekļi, ierīces un kontroles tehnoloģija"	2	3	0	0
Laboratorijas darbs "Pulvera–magnēta nesagraujošās kontroles defektoskopi un kontroles tehnoloģija"	2	3	0	0

Laboratorijas darbs " Ultraskaņas un pretestības defektoskopi un tehnoloģija"	2	3	0	0
Laboratorijas darbs " Virpuļstrāvas defektoskopi un kontroles tehnoloģija"	2	3	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj analizēt transporta mašīnu detaļu un mezglu ekspluatācijas slēptos bojājumus un izvērtēt to rašanās cēloņus	Laboratorijas darbu pārskati un to aizstāvēšana; eksāmens
Prot izvēlēties nesagraujošās kontroles metodes un līdzekļus atkarībā no detaļu materiāla, konstruktīvām formām un slēpto bojājumu rakstura, lai atklātu detaļu slēptos bojājumus	Laboratorijas darbu pārskati un to aizstāvēšana; eksāmens
Spēj izstrādāt nesagraujošās kontroles tehnoloģiju noteiktām transporta mašīnu detaļām	Laboratorijas darbu pārskati un to aizstāvēšana; eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Apmeklējums	20
Laboratorijas darbi	30
Atskaite	30
Ekšāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.5	0.0	0.5		*			*	