

RTU studiju kurss "Lāzera tehnoloģija transportlīdzekļu ražošanā un remontā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TRR520
Nosaukums	Lāzera tehnoloģija transportlīdzekļu ražošanā un remontā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Vladislavs Ņesterovskis - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju priekšmeta ietvaros tiek aplūkoti tehnoloģisko cietķermeņa un gāzes lāzeru darbības principi un to uzbūve, kā arī galvenās lāzera apstrādes metodes, kas tiek pielietotas transporta līdzekļu detaļu un mezglu ražošanā un remontā, t.i., detaļu virskārtu lāzera rūdīšana un lāzera leģēšana, detaļu atjaunošana ar lāzera uzkausēšanu, detaļu lāzera metināšana, uzsmidzināto pārklājumu lāzera apkausēšana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zināšanas par transporta līdzekļu detaļu un mezglu atjaunošanas un izgatavošanas procesiem ar lāzera apstrādes metožu palīdzību, kuru apgūšanas un laboratorijas darbu veikšanas rezultātā studenti iegūs šādas iemaņas: - spēju analizēt un izvēlēties lāzera apstrādes metodes konkrēto detaļu izgatavošanas un remonta procesos; - spēju analizēt un izvēlēties lāzera apstrādes režīmus detaļu atjaunošanai atkarībā no defektu veidiem, darbvirsma nodiluma lieluma, detaļu materiāliem un konstrukcijas īpatnībām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Sagatavošanās laboratorijas darbiem, rezultātu analīze un atskaišu sagatavošana. Patstāvīgas ieteiktās literatūras studijas.
Literatūra	1. Ņesgovorovs Ļ. (2001). Detaļu atjaunošanas un nostiprināšanas lāzeru tehnoloģija. Lekciju kurss. RTU. Rīga – 60 lpp 1. Л.Я.Несговоров. (2000). Лазерная технология восстановления и упрочнения деталей. Курс лекций. РТУ. Рига – 84 . 3. Л.Я.Несговоров, Ю. М. Болдырев. (1989). Лазерная сварка деталей авиатехники. РИИ ГА. Рига – 58 с. 4. Л.Я.Несговоров. (1995). Лазерное термоупрочнение сталей. РАУ. Рига – 13 с. 5. Л.Я.Несговоров. (1996). Восстановление и упрочнение деталей лазерным легированием. РАУ. Рига – 26 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, mašīnbūves materiāli, lietišķā mehānika, detaļu ģeometrisku parametru mērīšana; detaļu un savienojumu pielāides un sēžas, detaļu un materiālu apstrādes tehnoloģiskas metodes

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lāzera apstrādes metodes	2	3	0	0
Cietķermeņa tehnoloģisko lāzeru darbības princips un uzbūve	2	3	0	0
Gāzes tehnoloģisko lāzeru darbības princips un uzbūve	2	3	0	0
Automatizētais lāzera tehnoloģiskais komplekss: darbības princips un shēma	2	3	0	0
Tehnoloģisko lāzeru optiskas sistēmas	2	3	0	0
Tērauda un alumīnija sakausējumu detaļu lāzera rūdīšana	2	3	0	0
Detaļu nostiprināšana ar lāzera leģēšanu	2	3	0	0
Lāzera metināšanas metožu klasifikācija. Maza biežuma detaļu lāzera metināšana	2	3	0	0
Detaļu lāzera metināšana ar metāla dziļu nokausēšanu	2	4	0	0
Detaļu atjaunošana ar lāzera uzkausēšanu.	4	4	0	0
Detaļu uzsmidzināto pārklājumu lāzera apkausēšana	2	4	0	0
Laboratorijas darbs „Tērauda detaļu lāzera termostiprināšana to izgatavošanas un remonta procesos”	2	4	0	0
Laboratorijas darbs „Detaļu atjaunošana un nostiprināšana ar lāzera leģēšanu”	2	4	0	0
Laboratorijas darbs „Detaļu atjaunošana ar lāzera metināšanu”	4	4	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izvēlēties transporta līdzekļu detaļu lāzera termostiprināšanas veidus un režīmus un to argumentēt	Laboratorijas darbu pārskati un to aizstāvēšana; ieskaite
Spēj analizēt un izvēlēties transporta līdzekļu detaļu lāzera metināšanas veidus un režīmus atkarībā no detaļu materiāliem, izmēriem un konstruktīvām formām	Laboratorijas darbu pārskati un to aizstāvēšana; ieskaite

Spēj izstrādāt detaļu atjaunošanas un nostiprināšanas tehnoloģiju, izmantojot lāzera leģēšanas paņēmieni vai lāzera uzkausēšanas paņēmienus	Laboratorijas darbu pārskati un to aizstāvēšana; ieskaite
---	---

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	30
Pārbaudes darbs	40
Eksāmens	30
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	*			*		