

RTU studiju kurss "Lāzerapstrādes tehnoloģija produktu dizainā"**0R000 Rēzeknes akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	RA0766
Nosaukums	Lāzerapstrādes tehnoloģija produktu dizainā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Antons Pacejs - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Lāzerapstrāde ir moderna un efektīva tehnoloģija, kas paredzēta dažādu materiālu apstrādei. Šis kurss sniedz studentiem ieskatu lāzeru izmantošanā tekstila apstrādē, tostarp izmantojot divu veidu lāzerus - optisko šķiedras un CO ₂ gāzes lāzerus. Kurss sākas ar teorētisko ievadu lāzerapstrādes tehnoloģijās un to pielietojumu tekstila apstrādē, un turpina ar praktiskiem uzdevumiem lāzerlaboratorijā. Studenti apgūst prasmes veikt dažādas tekstila apstrādes darbības, izmantojot lāzerus, un analizēt rezultātus. Pēc kursa beigām, studentiem būs zināšanas un prasmes izmantot lāzerapstrādes tehnoloģijas darbam ar tekstilu un veikt analīzi par to pielietojumu dažādās nozarēs.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis: nodrošināt studentiem zināšanas un prasmes par lāzerapstrādes procesa fizikālām un tehnoloģiskām īpašībām, lāzeru iedarbības mehānismiem uz dažādiem materiāliem, lāzerapstrādes procesa inženiertehniskās izstrādes principiem, zināšanas un prasmes lāzerapstrādes procesa teorētiskajiem pamatiem pielietojumam turpmākā profesionālā darbībā materiālu lāzerapstrādē, izstrādājot jaunus modeļu projektus un/vai uzlabojot esošos izstrādes procesus, ievērojot tehnoloģiskās un kvalitātes prasības, darba drošības noteikumus, izmantojot atbilstošas apstrādes iekārtas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Literatūras un internetresursu atlase un padziļināta izpēte. Sagatavošanās praktiskajām nodarbībām Sagatavošanās ieskaitei
Literatūra	Obligātā/Additional: 1. Sustainable Product Design and Developmen; Anoop Desai, Anil Mital; CRC Press; [2020]; 270 lpp.; ISBN: 9780367343217 2. Clothing technology from fibre to fashion. Haan-Gruiten : Europa-Lehrmittel, 2020. 316 lpp. 3. Berens Baker, L.(2016). Laser cutting for fashion and textiles. Laurence King Publishing 4. Бореишо, А., С., Ивакин С. В. (2017). Лазеры: Устройство. Papildu/Additional: 1. Angelova, J., Izsledvanena procesa lazerno markirane na promišleni materiāli, Technical University of Gabrovo, 2016.Gabrovo, Bulgarija 2. Lazov, L., Deneva,Hr., Narica,P. Laser Marking Methods, ISSN 1691-5402, © Rezekne Higher Education Institution (Rēzeknes Augstskola), Rezekne 2015 3. Narica, P., Lazov, L., Teilāns, A., Grabusts, P., Teirumnieks,E., Cacicvins, P. Method for color laser marking process optimization with the use of genetic algorithms, Rēzekne Academy of Technologies, 2017, Rēzekne, Latvia 4. Riekstiņš, J., Sivenkos,A. Oglekļa dioksīda (CO₂) lāzera marķēšanas procesa parametru ietekme uz polivinilhlorīda (PVC) materiālu lāzermarķējuma kvalitāti, Rēzeknes Tehnoloģiju Akadēmija, 2017, Rēzekne, Latvija Interneta resursi/ Internet resorce: How Lasers Work (n.d). Retrieved from 19.06.2018. https://lasers.lnl.gov/education/how_lasers_work Laser Engraving Fashion Design: a sustainable application. (n.d.). Retrieved from 20.06.2018. http://elenlaser.com/blog/laser-engraving-fashion-design.html Laser Cut Fabrics are the Cutting Edge of Fashion. (2013). Retrieved from 20.06.2018. https://startupfashion.com/laser-cut/ Lasers for Materials Processing (2016). Retrieved from 20.06.2018. https://www.coherent.com/assets/pdf/COHR_MaterialsProcessingBrochure_0816revA_3.pdf Laser cutting and engraving textiles https://www.troteclaser.com/en-us/applications/fashion/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Kursa apguvei nepieciešamās priekšzināšanas atbilst studiju programmas uzmēšanas nosacījumiem un vispārējām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, kas apgūtas iepriekšējā izglītības līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads lāzerapstrādes tehnoloģijās un to pielietojumu darbam ar tekstilu. Lāzerapstrādes principi un tehnoloģijas.	4	0	0	0
Optiskās šķiedras lāzerapstrādes sistēmas un tās izmantošanas iespējas tekstilā.	4	0	0	0
CO ₂ gāzes lāzerapstrādes sistēmas un tās izmantošanas iespējas tekstilā.	4	0	0	0
Lāzerapstrādes ietekme uz tekstila īpašībām un izturību.	4	0	0	0

Lāzerapstrādes drošības pasākumi un aizsardzības pasākumi.	4	0	0	0
Lāzerapstrādes kvalitātes kontroles metodes un sistēmas.	4	0	0	0
Praktiskie uzdevumi lāzerlaboratorijā: tekstila apstrādes darbības, izmantojot lāzerus. Lāzerapstrāde darbam ar dažādiem tekstila materiāliem: audumi, adījumi, citi materiāli utt., ar dažādu veidu tekstila pārklājumiem. Lāzerapstrādes iespējas tekstila dizaina, tekstila pēcāpstrādes procesā, Rezultātu analīze un to novērtēšana.	8	46	0	0
Kopā:	32	46	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: Spēj parādīt zināšanas par lāzerapstrādes tehnoloģiju pamatjēdzieniem un iespējām Demonstrē zināšanas par lāzerapstrādes procesa fizikālām un tehnoloģiskām īpašībām un lāzeru iedarbības mehānismiem uz dažādiem materiāliem, lāzeru izmantošanu tekstila apstrādē, ar optisko šķiedras un CO2 gāzes lāzeriem.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Ieskaite.
Prasmes: Spēj parādīt praktiskās prasmes veikt dažādas tekstila apstrādes darbības, izmantojot optisko šķiedras un CO2 gāzes lāzerus. Spēj pielietot lāzerapstrādes tehnoloģijām darbam ar tekstilu, izvēlēties materiālus atbilstoši prasībām un lāzerapstrādes nosacījumiem; Spēj veikt materiāla īpašību novērtējumu atbilstoši lāzerapstrādes iespējām; prognozēt lāzerapstrādes rezultātu pēc apstrādes; Spēj atpazīt un izvēlēties piemērotākos materiālus un procesa parametrus.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Ieskaite.
Kompetence: Spēj analizēt rezultātus no lāzerapstrādes tekstilā un novērtēt to efektivitāti. Spēj veikt pētniecisko darbību. Spēj izvērtēt tehnoloģiju ietekmi uz vidi un cilvēku, pieņem rūpīgi izvērtētus lēmumus.	Patstāvīgais darbs. Praktiskais darbs. Ieskaite.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Darbs praktiskajās nodarbībās(projekta plānošana un norise), patstāvīgais darbs.	50
Praktisko darbu, projekta rezultātu prezentācija.	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	10.0	22.0	0.0	*		