

RTU studiju kurss "Lāzertechnikas iekārtu konstruēšana II"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0362
Nosaukums	Lāzertechnikas iekārtu konstruēšana II
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Lyubomir Lazov - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Edgars Zaicevs - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek apskatītas dažāda pielietojuma lāzersistēmu konstrukciju īpatnības un raksturīgākās īpašības, gūtas zināšanas par galvenajiem lāzertechnikas iekārtu konstruēšanas aspektiem, ņemot vērā atsevišķu mezglu, sistēmu vai komponentu īpatnības. Students spēj noteikt un atrast noteiktai lāzersistēmai nepieciešamās komponentes, veikt lāzersistēmas izgatavošanas izmaksu aprēķinu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Dot zināšanas par galvenajiem lāzertechnikas iekārtu konstruēšanas aspektiem, par mezgliem, sistēmām un komponentiem, kas nodrošina lāzeriekārtās optimālo darbu dažādos lāzerastrādes procesos. Dot zināšanas par lāzerastrādes procesa kontroles sistēmām un apstrādes procesa drošības paaugstināšanas iespējām; dot pamatzināšanas par lāzersistēmu diagnostiku, tehnisko apkopi. Pielietot iegūtās zināšanas projektēšanas stadijā un lāzeriekārtas drošas ekspluatācijas laikā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Konkrētajā lekcijā apskatītās tēmas padziļināta apguve, izmantojot studiju kursa programmā dotos u.c. mācību un zinātniskās literatūras avotus. •Uzdotās, saistītas ar lāzersistēmas problēmas risinājuma meklēšana •Uzdotajai lāzersistēmai, darba gāzu patērējamo apjomu aprēķins •Projektējamās lāzersistēmas komponentu tīmes sastādīšana •Mājas darba (kontrolārba) aizstāvēšana Papildus darbs pie nodarbībās neapskatīto tēmu apguves, tai skaitā, zinātniskās literatūras izpēti Studiju kursa programmā doto tēmu teorētiskās un praktiskās daļas atkārtošana
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.Lasertechnik, Grundlagen und Anwendungen, Helmbrecht Bauer, Würzburg: Vogel,1991 (Kamprath-Reihe), ISBN 3-8023-0437-3 2.Laser: Kneubühl, Fritz Kurt, Sigrist, Markus Werner, Springer 2008. ISBN 978-3-8351-0145-6 3.Optik für Ingenieure: Grundlagen, F. Pedrotti, L. Pedrotti, W. Bausch, H. Schmidt Springer Verlag, 4. bearb. Aufl. 2008. ISBN: 3540734716 4.Bauelemente der Optik: Taschenbuch der technischen Optik, H. Naumann, G. Schröder, Fachbuchverlag Leipzig, 6. Auflage (22. Oktober 1992) ISBN: 3446170367 5.Laser physics : from principles to practical work in the lab: Eichhorn Marc./ Marc Eichhorn. - 1st edition. - New York : Springer, 2014. - 171 p. ISBN 9783319051277 6.Fundamental of Light Sources and Lasers: M. Csele, (2004) 7.Lasermaterialbearbeitung: grundlagen - verfahren - anwendungen – beispiele: Bliedner, Jens./ Jens Bliedner, Hartmut Muller, Andrea Barz; mit 567 Abbildungen und 110 Tabellen sowie einer DVD. - Leipzig : Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2013. - 530 S. : Ill. - mit Videos auf DVD. - Literaturverzeichnis : S.496.-515. - Sachwortverzeichnis : S.516.-530.. ISBN 9783446421684. 8. https://www.rp-photonics.com/lasers.html 9. https://application.wiley-vch.de/books/sample/3527327150_c01.pdf
Nepieciešamās priekšzināšanas	Apģūts studiju kurss: Lāzertechnikas iekārtu konstruēšana I

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lāzersistēmās pielietojamās darba gāzes: •Darba gāzu nepieciešamība un pielietojums •Lāzersistēmu konstruktīvie risinājumi ar gāzēm •Gāzu patērējamā apjoma aprēķins	8	18	0	0
Nosūces sistēmas •Nosūces sistēmas elementu aprēķins •Filtrācijas elementi	8	18	0	0
Lāzeriekārtu funkcionālie mezgli •Pneimatisks un hidraulisks ierīces •Mehāniskie mezgli un pārvadu sistēmas •Lāzera stara pārvada sistēmas	8	18	0	0
Lāzeriekārtu funkcionālo mezglu tehniskā apkope •Pneimatisks un hidraulisks ierīču apkope un remonts •Mehānisko mezglu un pārvadu sistēmu apkope un remonts •Lāzera stara pārvada sistēmas apkope	8	18	0	0

Lāzersistēmas projektēšana •Projektējamās lāzersistēmas konstrukcijas skices / 3D modeļa izveide •Tirgū pieejamo komponentu izpēte •Komponentu tīmes izveide •Lāzersistēmas ražošanas cenas noteikšana	8	18	0	0
Kopā:	40	90	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1.Lāzerapstrādes darbgaldu uzbūve un iestatīšanas teorētiskie pamati. 2.Materiālu lāzerapstrādes teorētiskie pamati. 3.Lāzeriekārtu drošības sistēmu teorētiskie pamati.	Praktiskie darbi, prezentācija
Prasmes: 1.Izvēlēt atbilstošu lāzersistēmu noteikta objekta apstrādei, noskaidrot šo sistēmu tehniskos parametrus un iespējas. 3.Veikt lāzersistēmai atbilstošas drošības sistēmas izvēli- nepieciešamības gadījumā papildināt to. 4. Veikt lāzersistēmas konstrukcijas un tai nepieciešamo elementu izvēli; veikt nepieciešamās piedziņas sistēmas izvēli.	Praktiskie darbi, prezentācija
Kompetence: 1.Spēja izvērtēt lāzersistēmas atbilstību nepieciešamā materiāla apstrādes atbilstībai. 2.Spēja izvēlēties un pamatot lāzersistēmai nepieciešamo konstruktīvo elementu izvēli. 3.Spēja izvēlēties un pamatot lāzersistēmai nepieciešamo drošības sistēmu elementu izvēli. 4. Spēja veikt lāzersistēmu izgatavošanas izmaksu aprēķinus	Praktiskie darbi, prezentācija

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktisko darbu izpilde.	75
Rezultātu prezentācija eksāmenā	25
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	0.0	40.0	0.0		*	