

RTU studiju kurss "Tehniskā optika"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0376
Nosaukums	Tehniskā optika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Andris Martinovs - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Antons Pacejs - Lektors Dainis Kļaviņš - Pasniedzējs Edgars Zaicevs - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek apskatīti galvenie tehniskās optikas principi, gūtas zināšanas par galvenajām parādībām un likumiem optikas jomā, un, to aprēķini
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: dot zināšanas par viļņu optiku, starojuma duālismu, lāzerstara izplatību telpā un laikā. Pielietot šīs zināšanas lāzeriekārtās un materiālu lāzerapstrādē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Konkrētajā lekcijā apskatītās tēmas padziļināta apguve, izmantojot studiju kursa programmā dotos u.c. mācību un zinātniskās literatūras avotus. 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. Klein, Furtak, „Optik“, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1988, Hecht, „Optik“, Addison-Wesley Publishing Company 2. Kneubühl, F. K. (Fritz Kurt), Laser : studium / Fritz Kurt Kneubühl und Markus Werner Sigrist. - 7., überarbeitete und erweiterte Auflage. - Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2008. - 443 S. - Allgemeine Laser-Literatur: S.418-428. - Register: S. 429-443 3. Eichhorn, Marc. Laserphysik : Grundlagen und Anwendungen für Physiker, Maschinenbauer und Ingenieure / Marc Eichhorn; aus dem Englischen übersetzt von Frank Zocholl und Elisabeth Zscherpel. - Berlin : Springer Spektrum, 2013. - vi, 188 S. : Ill. - (Lehrbuch.). - Literaturverzeichnis : S. 181-183. - Index : S.185-188 4. Hering, E., Martin R., Stohrer M.: Physik für Ingenieure. VDI-Verlag Düsseldorf 5. Paus H.: Physik in Experimenten und Beispielen. Carl Hanser Verlag München 6. Kneubühl/Sigrist Laser, Teubner Studienbücher Physik, Wiesbaden 7. Donges, A., Physikalische Grundlagen der Lasertechnik, Hüthig Verlag, Heidelberg 8. Silvest, W.T., Laser Fundamentals, Cambridge University Press, Cambridge 9. Pedrotti, Pedrotti, Bausch, Schmidt, Optik für Ingenieure, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002 Papildu/Additional: 1. Eugene Hecht. Optics. Adelphi University, 2002, pp. 325 – 358 2. Grant R. Fowles. Introduction into modern optics (Dover Publ., New York, 1989) 3. Vasco Ronchi. Optics. The science of vision (Dover Publ., New York, 1991) 4. W. Demtröder, Laser Spectroscopy. Basic concepts and instrumentation. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2003.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Kvantu mehānika un statistiskā fizika, cietvielu fizika, lāzerfizikas pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Maksvēla vienādojums.	2	12	0	0
Dipolu elektromagnētiskais starojums.	4	10	0	0
Starojumu duālisms: to nepārtrauktā jeb viļņveida un diskretā jeb korpuskulārā daba. Atomu modelis, kvantu skaitlis, atoma spektrālais starojums.	6	10	0	0
Elektromagnētiskais starojums.	4	10	0	0
Lāzerstarojuma iedarbība un īpašība.	4	10	0	0
Optika : gaismas izplatīšanās telpā, likums un principi, Ferma princips, atstarošana, laušana, mijiedarbība ar optiskām sistēmām.	6	8	0	0
Interference, difrakcija, polarizācija, dispersija	6	12	0	0
Kopā:	32	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1. Galvenie tehniskās optikas principi; 2. Lāzerapstrādes darbgaldu optiskās sistēmas uzbūve un iestatīšanas teorētiskie pamati	Praktiskie darbi, eksāmens

Prasmes: 1. Matemātiski aprakstīt procesus;	Praktiskie darbi, eksāmens
Kompetence: 1. Praktiski pielietot iegūtās zināšanas lāzeriekārtās un materiālu lāzerapstrādē.	Praktiskie darbi, eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Lekciju, praktisko nodarbību apmeklējums	70
Rakstisks eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	18.0	14.0	0.0		*	