

RTU studiju kurss "Radiācijas terapijas tehnoloģijas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0179
Nosaukums	Radiācijas terapijas tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jurijs Dehtjars - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Radiācijas terapijas mērķi. Radiācijas terapijas metodikas: ārējā stara terapija, brahiterapija; radioķirurģija. Radiācijas fizikas pamati: starojumu mijiedarbība ar vielu, bioloģiskā iedarbība. Radioterapijas iekārta: radiācijas avoti, rentgenaparāti, izotopi, paātrinātāji. Radioterapijas dozimetriskais nodrošinājums. Radiācijas terapijas plānošana. Kvalitātes nodrošināšana un radiācijas aizsardzība radioterapijā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Dot studentiem iespēju apgūt pamatzināšanas par modernām radiācijas terapijas tehnoloģijām, kuras izmanto gan jonizējošo un nejonizējošo starojumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks virzīts studiju darbu izstrādāšanai. Students pētīs mūsdienīgus literatūras avotus, noskaidrojot zinātnes un tehnoloģiju stāvokli, lai novērtētu darba vietu radiācijas terapijas fizikā. Pamatojoties uz literatūras analīzes rezultātiem, students strādās laprēķinusti u. tml. Darba mērķis: 1) sasniegt iemaņas jonizējošo staru īpašību novērtējumos; 2) sagatavot studentu studiju kvalifikācijas darbu izstrādāšanai.
Literatūra	Obligātā/Obligatory Ervin B. Podgoršak. Radiation Physics for Medical Physicists. Springer, 2006. John P. Gibbons. Khan's The Physics of Radiation Therapy. Wiley, 2014, F. M. Khan. Physics of radiation therapy, Willams & Wilkins, USA, 2016, Ieteicamā/Recommended S. Webb. The physics of conformal radiotherapy. IoP Publishing, Bristol, 1997 D. Greene and P.C. Williams. Linear accelerators for radiation therapy, IoP Publishing, Bristol, 1997
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, Anatomija un fizioloģija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Vēsturiskais ievads. Radiācijas terapijas fizikas pamati un tās saistība ar citiem priekšmetiem.	2	2	0	0
Bioloģisko audu molekulāra, atomu un kodolu uzbūve. Radiācijas bioloģiskā iedarbība. Galvenās radiācijas terapijas	2	2	0	0
Radiācijas lielumi, detektēšana un mērīšana. Radiācijas apstākļi un ārstēšanas dozas.	4	6	0	0
Radiācijas iedarbība ar vielu. Radiācijas daļiņu noskrējieni un dozas sadalījums materiālā.	6	10	0	0
Radiācijas avoti. Reaktori. Paātrinātāji. Radiācijas un radionuklīdu ražošana. Radiācijas enerģija, spektri.	6	8	0	0
Jonizācijas radiācijas kūļa parametru pārbaude un nodrošināšana.	4	7	0	0
Kvalitātes nodrošināšana un vadība. Fantomi. Dozimetrija.	2	2	0	0
Radiācijas terapijas iekārta.	6	8	0	0
Radiācijas terapijas tehnoloģijas.	5	10	0	0
Jonizācijas terapijas plānošana. Tiesā un inversā plānošana. Datoru izmantošana plānošanai un procedūras vadīšanai.	2	2	0	0
Laikā fracionēta terapija. Pacienta pozicionēšana.	2	2	0	0
Radiācijas terapijas kļūdas.	2	6	0	0
Skaņu, gaismas un elektromagnētiskā terapija	1	2	0	0
Fotodinamiskā terapija.	1	2	0	0
Radiācijas aizsardzība un drošība	2	2	0	0
Ētika radiācijas aizsardzībā.	1	1	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj izmantot iegūtās zināšanas un iemaņas radiācijas terapijas tehnoloģiju un iekārtu regulēšanai un īpašību mērījumiem.	Iegūtās zināšanas, spējas un prasmes tiks pārbaudītas praktiskajos darbos, un eksāmenā.
Students prot izmantot attiecīgas metodes un aparāturu staru kūļu īpašību un dozimetrijas mērījumiem.	Tiks novērtēta studenta patstāvīgajā darbā sasniegtā gatavība kvalifikācijas darbu mērķu panākšanai.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	32.0	0.0	16.0		*			*	