

RTU studiju kurss "Radiācijas fizika medicīnā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0685
Nosaukums	Radiācijas fizika medicīnā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jurijs Dehtjars - Habilitētais doktors, Profesors
Mācībspēks	Aleksejs Kataševs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN, RU
Anotācija	Studiju kursā studenti tiks iepazīstināti ar modernās radiācijas avotiem un kūļiem, to iedarbību uz vielu un cilvēka vielu, kā arī kūļa iedarbības ar vielu simulācijas metodēm.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir apmācīt studentus analizēt un izmantot modernus radiācijas avotus un kūļus, analizēt to iedarbību uz vielu un cilvēka vielu, izmantot kūļa iedarbības ar vielu simulācijas metodes. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt prasmes: - analizēt moderno radiācijas avotu un kūļu izmantošanās iespējas; - analizēt kūļu iedarbību ar vielu un cilvēka vielu; - izmantot kūļa iedarbības ar vielu simulācijas metodes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks virzīts praktisko uzdevumu risināšanai. Students pētīs mūsdienīgus literatūras avotus, noskaidrojot zinātnes un tehnoloģiju stāvokli, lai novērtētu mūsdienu radiācijas fizikas attīstību medicīnas tehnoloģiju nolūkos. Apgūstot zināšanas par jaunākiem sasniegumiem, students praktiskajās nodarbībās risinās uzdevumus, kas tiks sagatavoti gan no mācībspēk, gan no klīniku pusēm. Uzdevumi tiks sagatavoti atbilstoši lekcijās izskatītiem virzieniem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: F. M. Khan. Physics of radiation therapy, Willams & Wilkins, USA, 2019. Papildu/Additional: Jacob Van Dyk. The Modern Technology of Radiation Oncology, Vol 4, 2020. ISBN: 9781951134020. Internet resources. 2010.-2021.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, radiācijas terapijas tehnoloģijas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Radiācijas fizikas mērķi un uzdevumi medicīnā.	4	1	0	0
Radiācijas iedarbība ar vielu.	10	20	0	0
Radiācijas daļiņu noskrējieni un dozas, defektu sadalījums materiālā.	10	20	0	0
Radiācijas avoti medicīnā, CERN, Cyber Knife, LINAC.	10	20	0	0
Radiācijas mērījumu metodes un aparātūra.	25	30	0	0
Radiācijas bīstamība un drošība.	5	5	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izmantot iegūtās zināšanas un iemaņas radiācijas tehnoloģiju un iekārtu regulēšanai un radiācijas īpašību novērtējumiem.	Praktiskajās nodarbībās tiks novērtēta studenta spēja un prasme izmantot iegūtās zināšanas un iemaņas radiācijas tehnoloģiju un iekārtu regulēšanai un radiācijas īpašību novērtējumiem.
Prot izmantot attiecīgas metodes un aparāturu staru kūļu īpašību un dozimetrijas mērījumiem.	Praktiskajās nodarbībās tiks novērtēta studenta spēja un prasme izmantot attiecīgas metodes un aparāturu staru kūļu īpašību novērtējumiem un dozimetrijas mērījumiem.
Spēj izmantot zināšanas par modernus radiācijas avotus un kūļus, to iedarbību ar vielu un cilvēka vielu, kūļa iedarbības ar vielu simulācijas metodes.	Eksāmenā tiks novērtēta studenta spēja izmantot zināšanas par modernus radiācijas avotus un kūļus, to iedarbību ar vielu un cilvēka vielu, kūļa iedarbības ar vielu simulācijas metodes.
Spēj pārzinot radiācijas ar vielu mijiedarbības mehānismus, izvēlēties medicīnas nolūkam vispiemērotāko radiācijas veidu un piegādi.	Praktiskajās nodarbībās tiks novērtēta studenta spēja un prasme izvēlēties medicīnas nolūkam vispiemērotāko radiācijas veidu un piegādi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskās nodarbības	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	