

RTU studiju kurss "Radiācijas drošība medicīnā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0119
Nosaukums	Radiācijas drošība medicīnā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Aldis Balodis - Doktors, Docents
Mācītspēks	Mārtiņš Pikšis - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Jonizējošo starojumu veidi. Jonizējošo starojumu mijiedarbība ar vielu un bioloģiskā iedarbība. Risks. Fizikālie lielumi un mērvienības starojuma aprakstam. Dozas. Dozas limiti. ALARA princips. Likumdošana. Radiācijas aizsardzības organizēšana medicīnas aprūpes iestādēs. Jonizējoša starojuma reģistrēšana un dozimetrija. Nejonizējošais starojums, tā iedarbība uz bioloģiskiem objektiem. Nejonizējošā starojuma dozas un normas. Likumdošana un uzraudzība.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt studentiem zināšanas aizsardzībai no radioaktīvā starojuma. Iepazīstināt studentus ar esošajam LR un starptautiskajiem noteikumiem un radiācijas drošības prasībām. Dot studentiem iespēju apgūt zināšanas par pamat kodolfizikas likumiem un to izmantošanu medicīnas fizikā. Nodrošināt praktiskas zināšanas dozimetrijas kontroles veikšanai un bioloģiska efekta novērtēšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru un laboratorijas darbu izstrāde, protokolu aizpildīšana un darbu aizstāvēšana. Laboratorijas darbos tiek apgūti gamma starojuma vājināšanās pasākumi un aprēķini; jonizējošā starojuma monitoringa mērījumi fona starojumam un izmantojot Rtg iekārtas; radiogrāfisko iekārtu dozas sadalījuma mērījumi pacienta fantomā un iekārtas darbības raksturotāju mērīšana un to atbilstības MK noteikumiem izvērtēšana.
Literatūra	Pamata literatūra/ Basic 1. J.E.Martin. Physics for radiation protection. J.Wiley & Sons, 2000 (BIMI bibliotēkā) F. M. Khan. Physics of radiation therapy, Willams & Wilkins, USA, 1994 (BINI bibliotēkā) 2. D.V. Sivuhin, Obshij kurs fiziki, t. V-2, M. Nauka, 1989 (RTU bibliotēkā) 3. Steven B. Dawd, Elwin R. Tilson, Practical Radiation Protection and Applied Radiobiology, W.B. Saunders Company, 2nd ed., 1999, 352 lpp.. 4. Diagnostic radiology physics : a handbook for teachers and students. — Vienna : International Atomic Energy Agency, 2014. 710 p. ; 24 cm. ISBN 978-92-131010-1 Papildliteratūra / Additional 1. A. Millers, I. Rūse, Vispārīgā radiobioloģija un praktiskā radioekoloģija, Rīgā, 1995, 313. lpp.. 2. B. Rolovs Kodolfizika, Rīgā, 1964, 389 lpp.. 3. V.P.Romanovs, Дозиметрист АЭС, Maskava, Energoatomizdat, 1986, 277. lpp.. 4. B.M. Javlonkis, A. A. Detlafs, Курс физики, III сėjumi, Maskava, Visšaja škola, 1972. lpp..
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads kodolfizikā.	6	8	0	0
Radiācijas avoti	6	8	0	0
Jonizējošā starojuma bioloģiskais efekts. Limiti.	2	5	0	0
Jonizējošā starojuma monitorings. Personālu monitorings.	2	4	0	0
Mērījumi un dozimetrija.	6	6	0	0
Mērījumu nenoteiktības novērtēšana. Detektoru kalibrēšana	2	4	0	0
Kodolmedicīnas aspekti	2	4	0	0
Pacientu aizsardzība radioloģisko procedūru laikā	6	8	0	0
Pacientu aizsardzība radioloģisko procedūru laikā	2	5	0	0
Aizsardzības barjeras plānošana	8	10	0	0
Atkritumu uzglabāšanas aspekti	2	4	0	0
Latvijas likumdošana	4	6	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izskaidrot starptautisko un nacionālo likumdošanu par jonizējošā starojuma pielietošanu ražošanas uzņēmumos un klīnikās, pārzin dozu limitus	kontroldarbs, laboratorijas darbs par dozu monitoringu, eksāmens

Spēj izmērīt un aprēķināt jonizējošās Rtg starojuma iekārtas darba parametru vērtības un izvērtēt to atbilstību LR MK noteikumu prasībām	laboratorijas darbs par dentālās un projekcijas Rtg iekārtas parametru mērīšanu un novērtēšanu, eksāmens
Spēj izvērtēt atkarībā no starojuma veida radiācijas aizsardzības pasākumu efektivitāti	laboratorijas darbs par starojuma vājināšanu, eksāmens

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	32.0	0.0	16.0		*			*	