

RTU studiju kurss "Nanomedicīnas pamati"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0210
Nosaukums	Nanomedicīnas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Vineta Zemīte - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apskatītas dažāda veida nanotehnoloģijas, to attīstība medicīnā, pievēršot uzmanību nanomateriāliem, to īpašībām. Kursā tiek apskatīta jaunu diagnostikas un terapijas metožu, jaunu materiālu ieviešanas nepieciešamība medicīnā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir iepazīstināt studentu ar jaunākajām esošajām tehnoloģijām, sasniegumiem medicīnā, norādot nākotnes attīstības virzienus šajā virzienā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgā darba ietvaros studentam ir jāatrod zinātniskie raksti par vienu no piedāvātajām specifiskajām tēmām, jāprot to analizēt, jāsagatavo prezentācija un jāprezentē to saviem kursa biedriem.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory Klaus D. Sattler. Boca Raton. Handbook of nanophysics. Nanomedicine and nanorobotics Taylor & Francis, 2011 Hornyak G.L., Tibbals H.F., Dutta J., Moore J.J.. Introduction to Nanoscience & technology CRC PRESS, 2009 Papildus. / Additional Ajay Kumar Mishra. Nanomedicine for drug delivery and therapeutics Beverly, MA : Scrivener Publishing, Wiley, ©2013. Briel A, Reinhardt M., Maurer M., Hauff P. Modern Biopharmaceuticals Willey, 2005, Mark J. Schulz ... [et al.], editors.. Nanomedicine design of particles, sensors, motors, implants, robots, and devices Boston ; London : Artech House, c2009.
Nepieciešamās priekšzināšanas	anatomija un fizioloģija, medicīnas instrumenti iekārtas un sistēmas, ievads medicīnas inženierzinātnē

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Nanomedicīna - nanotehnoloģiju izmantošana medicīnā, tās kā zinātnes attīstības tendences.	4	4	0	0
Nanodaļiņu veidi, to īpašības. Neorganiskas nanodaļiņas - fluorescenti kvantu punkti, zelta nanodaļiņas, oglekļa nanocaurulītes. Organiskas dabas nanodaļiņas - liposomas u.c.	4	6	0	0
Medikamenti, zāļu formas, to pielietojuma veidi, ražošanas īpatnības un prasības, GMP, jaunu medikamentu attīstības tendences.	4	5	0	0
Inovatīvas zāļu pārneses sistēmas dažādiem mērķiem, bioloģiskās zāles, to attīstības tendences.	4	5	0	0
Zāļu mērķēta pārnese, nanotehnoloģiju izmantošana zāļu šķīdības un izvades laika ietekmei. Mainīga magnētiskā lauka, gaismas ietekme kā zāļu palaišanas, atbrīvošanas mehānisms. Fotodinamiskā terapija.	4	3	0	0
Nanotehnoloģiju attīstības iespējas agrīnu slimību diagnostikā, diagnostikas attīstības tendences izmantojot nanotehnoloģijas.	4	4	0	0
Cilmes šūnas un šūnu terapija, to izmantošana medicīnā šodien, attīstības tendences.	4	4	0	0
Audu augšanas vadīšana un stimulācija, reģeneratīvā medicīna, gēnu inženierijas un gēnu terapijas attīstības tendences. Mākslīgie audi un orgāni, bioprintēšana.	4	3	0	0
Genomika, personalizētas medicīnas attīstības tendences.	4	3	0	0
Medikamentozī modificēti implantī, biomateriāli, to ražošanas īpatnības, pielietojums.	4	4	0	0
Dzirdes un redzes funkciju uzlabošana mūsdienās, neiroprotezēšana.	4	4	0	0
Portatīvā, molekulārā ekspresdiagnostika, proteomika, tās attīstība. ChipOnLab.	4	4	0	0
Nanoroboti, to attīstība un iespējas diagnostikā un terapijā medicīnā.	4	3	0	0
Radioaktīvie izotopi, to ražošana, izmantošana diagnostikā un terapijā, radiofarmācijas attīstības tendences.	4	4	0	0
Magnētiskās nanodaļiņas, to izmantošanas iespējas medicīnā.	2	2	0	0
Nanomedicīnas ētika, biodrošība, likumdošanas jautājumi.	2	2	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina ar nanomedicīnu saistītus nanotehnoloģiju attīstības virzienus	Patstāvīgais darbs, testi un eksāmens
Spēj novērtēt nanomedicīnā izmantojamo metožu priekšrocības un trūkumus	Patstāvīgais darbs, testi un eksāmens
Izprot nanodaļiņu, struktūru īpašības, salīdzinājumā ar to fizikālajām īpašībām makro līmenī	Patstāvīgais darbs
Spēj orientēties jaunākajos nanotehnoloģiju sasniegumos un to pielietojumā medicīnā	Eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Zināšanu pārbaudes testi	30
Patstāvīgais darbs - zinātniskā raksta par studenta paša izvēlētu nanomedicīnas tēmu izklāsts un interpretācija	20
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	40.0	20.0	0.0		*	