

RTU studiju kurss "Biomateriālu funkcionālais pielietojums"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KVT704
Nosaukums	Biomateriālu funkcionālais pielietojums
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Zilgma Irbe - Doktors, Pētnieks (pēcdok.)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Biomateriālu attīstība no audu aizvietošanas līdz audu reģenerācijai. Audu aizvietošanas nepieciešamība un biomateriālu funkcionālais pielietojums pie dažādas mehāniskās noslodzes. Implantu un to funkcionālais pielietojums. Dažāda veida biomateriālu savietošana funkcionālās implantu sistēmās. Implantu virsmas funkcionalizēšana. Zāļu ievadīšanas un kontrolētas izdalīšanās sistēmas. Biosensori. Biotehnoloģisko metožu izmantošana audu inženierijā. Audu inženierijas piemēri kardioloģijā, ādas, skrimšļu, aknu, kaulu un nieru atjaunošanā. Nanomateriālu un nanotehnoloģiju izmantošana medicīnas terapijā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt sapratni par dažāda veida biomateriālu pielietojuma attīstību no audu aizvietošanas līdz audu reģenerācijai pie dažādām mehāniskās noslodzes pakāpēm. Izprast pētnieciskās attīstības etapus un īpatnības no biomateriāla līdz funkcionālam implantam. Orientēties dažādās implantu funkcionalizācijas metodikās. Prast analizēt un savietot biomateriālu īpašības ar implantu īpašībām konkrētam funkcionālam pielietojumam dažādās medicīnas nozarēs.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Periodiskās zinātniskās literatūras analīze par priekšmeta tēmām semināru veidā. Komerciālo funkcionālo implantu apraksts un analīze. Patstāvīgais darbs par biomateriālu funkcionālo pielietojumu implantu izstrādē.
Literatūra	1. Scott A. Guelcher, Jeffrey O. Hollinger. An introduction to biomaterials, CRC/Taylor & Francis, 2006 - 553 lappuses. 2. Aldo R. Boccaccini, Julie E. Gough. Tissue engineering using ceramics and polymers, CRC Press, 2007 - 604 lappuses 3. L. L. Hench, Julian R. Jones. Biomaterials, artificial organs and tissue engineering, CRC Press, 2005 - 284 lappuses 4. Tadashi Kokubo. Bioceramics and their clinical applications, Woodhead Pub. and Maney Pub. on behalf of Institute of Materials, Minerals & Mining, 2008 - 760 lappuses.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Biomateriālu vai biomateriālu tehnoloģiju pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Biomateriāli audu aizvietošanai un audu reģenerācijai.	10	0	0	0
Implanti un to funkcionalitāte. Dažādas biomateriālu virsmas apstrādes metodikas funkcionalitātes nodrošināšanai.	10	0	0	0
Zāļu ievadīšanas un kontrolētas izdalīšanās sistēmas un biosensori.	14	0	0	0
Biomateriāli audu inženierijai un nanomateriāli medicīnas terapijā.	14	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Ir sapratne un analīzes spēja par dažāda veida biomateriālu pielietojuma attīstību no audu aizvietošanas līdz audu reģenerācijai pie dažādām mehāniskās noslodzes pakāpēm pielietojumā.	Ieskaite par darbu seminārā, eksāmens.
Izprot biomateriālu un funkcionālo implantu pētnieciskās attīstības etapus un īpatnības.	Ieskaite praktiskā darbā, eksāmens.
Orientējas dažādās implantu funkcionalizācijas metodikās un spēj tās izvērtēt.	Ieskaite praktiskā darbā, eksāmens.
Prot analizēt un savietot biomateriālu īpašības ar implantu īpašībām konkrētam funkcionālam pielietojumam dažādās medicīnas nozarēs.	Prezentācijas komplekss novērtējums- saturs, prezentācijas prasme, uzskatāmība un saprotamība, izmantotie avoti.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	1.0	0.0		*	