

RTU studiju kurss "Biomateriāli kā zāļu piegādes sistēmas"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0097
Nosaukums	Biomateriāli kā zāļu piegādes sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Dagnija Loča - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Arita Dubņika - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Jaunu biomateriālu izstrāde un pētniecība apvieno starpdisciplināru pieeju zinātnei un tehnoloģijām tādās zinātnes jomās, kā materiālzinātne, ķīmija, ķīmijas tehnoloģija, šūnu bioloģija, farmakoloģija un farmakokinētika. Apgūstot studiju kursu, studenti ne tikai orientēsies biomateriālu klasēs un to īpašībās, bet arī spēs izmantot biomateriālus kā nesējus aktīvo vielu mērķtiecīgai piegādei. Studiju kursa ietvaros tiks apskatītas dažādas biomateriālu klases, sākot ar vairāk tradicionālām, pie kurām pieskaitāma keramika, metāls un polimēri, beidzot ar jaunām un inovatīvām pie kurām pieder nanomateriāli, uz ārēju stimulu jutīgi materiāli un biomimētiskie materiāli. Uzsvars tiks likts uz materiālu īpašību raksturošanu un materiālos notiekošo procesu izpēti, un analīzi ar mērķi izprast materiālu īpašību sasaisti ar to potenciālo pielietojumu dažādu medicīnisko problēmu risināšanai. Studiju kurss sastāv no lekcijām, laboratorijas darbiem un to prezentēšanas, kā arī praktiskajām nodarbībām.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir pilnveidot studējošo izpratni par dažādu zāļu piegādes sistēmu veidiem un īpašībām, uzvaru liekot uz biomateriāliem, to pilnveidošanu, materiālos notiekošo procesu izpēti un analīzi, ar mērķi izprast materiālu īpašību sasaisti ar to potenciālo pielietojumu dažādu medicīnisko problēmu risināšanai. Studiju kursa uzdevumi ir: - sniegt pārskatu par galvenajiem zāļu piegādes sistēmu veidiem un spēēt radīt izpratni materiālu īpašību sasaistē ar to potenciālo pielietojumu; - atstāt prasmi interpretēt, analizēt, novērtēt un pielietot iegūtās zinātniskās un tehnoloģiskās atziņas praktisku uzdevumu risināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mācību un zinātniskās literatūras studijas un analīze, praktisko darbu un laboratorijas darbu veikšana, zinātniskās literatūras analīze, protokolu sagatavošana, datu apkopošana un interpretācija, statistiskā izvērtēšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Benita, S. Microencapsulation. Methods and Industrial Applications. 2nd ed., USA: CRC Press, 2006. 2. Hornyak, G., L., Dutta, J., Tibbals, H., F., Rao, A., K. Introduction to Nanoscience. 1st ed., USA: CRC Press, 2008. Papildus/Additional: 1. Jain, K., K., The Handbook of Nanomedicine. 1st ed., USA: Humana Press, 2008. 2. Wang, B., Siahaan T., Soltero, R., A. Drug Delivery Principles and Applications. 1st ed., USA: Wiley-Interscience 2005. 3. Torchilin, V., P. Nanoparticulates as Drug Carriers. UK: Imperial College Press, 2006. 4. Desai, A., Lee, M. 2007. Gibaldi's Drug Delivery Systems In Pharmaceutical Care. USA: American Society of Health-System Pharmacists, 2007. 5. Ranade V., V., Cannon, J., B. Drug Delivery Systems. 3rd ed., USA: CRC Press, 2011. 6. Jain, K., K. Drug Delivery Systems. Methods in Molecular Biology™ 437. USA: Humana Press, 2010.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas inženierzinātnēs, materiālzinātnēs vai dabaszinātnēs.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pamati kontrolētas izdalīšanās zāļu piegādes sistēmu izveidei uz biomateriālu bāzes.	2	3	0	0
Hidrogeli kā zāļu piegādes sistēmas.	2	3	0	0
Biokeramika un kaulu cementi kā zāļu piegādes sistēmas.	2	3	0	0
Kompozītmateriāli kā zāļu piegādes sistēma.	2	3	0	0
Laboratorijas darbs – palēninātas izdalīšanās zāļu piegādes sistēmu izveide uz biokeramikas bāzes un iegūto sistēmu raksturošana.	12	18	0	0
Laboratorijas darbs – palēninātas izdalīšanās zāļu piegādes sistēmu izveide uz hidrogelu bāzes un iegūto sistēmu raksturošana.	12	18	0	0
Laboratorijas darbs – palēninātas izdalīšanās zāļu piegādes sistēmu izveide uz biokompozītu bāzes un iegūto sistēmu raksturošana.	12	18	0	0
Kontroldarbs - biomateriālu izmantošana zāļu piegādes sistēmu izveidē.	2	3	0	0

Kontroldarbs - zāļu piegādes sistēmu, kas veidotas uz biomateriālu bāzes, īpašības funkcionalitāte un izmantošana.	2	3	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties zāļu piegādes sistēmās, kas veidotas uz biomateriālu bāzes, to īpašībās, funkcionalitātē un pielietojamībā.	Pārbaudes veidi: kontroldarbs un eksāmens. Kritēriji: students izprot zāļu piegādes sistēmu veidošanas pamatprincipus, to īpašības, funkcionalitāti un pielietojamību.
Spēj orientēties biomateriālu modificēšanas metodēs, izprot modificēšanas nepieciešamību zāļu piegādes sistēmu veidošanai.	Pārbaudes veidi: kontroldarbs un eksāmens. Kritēriji: students izprot biomateriālu modificēšanas metožu veidošanas pamatprincipus, to īpašības, funkcionalitāti un pielietojamību.
Spēj pielietot dažādus zāļu piegādes sistēmu pagatavošanas un raksturošanas paņēmienus.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbs. Kritēriji: izpildīts laboratorijas darba uzdevums, apkopoti un statistiski izvērtēti iegūtie rezultāti, veikti pamatoti secinājumi un prezentētas iegūtās atziņas.
Spēj piemērot konkrētus aktīvās vielas nesējus nepieciešamajam izdalīšanās profilam un pielietojumam.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbs. Kritēriji: izpildīts laboratorijas darba uzdevums, apkopoti un statistiski izvērtēti iegūtie rezultāti, veikti pamatoti secinājumi un prezentētas iegūtās atziņas.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. kontroldarbs	10
2. kontroldarbs	10
1. laboratorijas darbs	15
2. laboratorijas darbs	15
3. laboratorijas darbs	15
Eksāmens	35
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	8.0	0.0	40.0		*			*	