

RTU studiju kurss "Laboratorijas praktikums bioloģijā"**32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DA8115
Nosaukums	Laboratorijas praktikums bioloģijā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Linda Mežule - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Alise Anna Stīpniece-Jekimova - Zinātniskais asistents, Laboratorijas darbu vadīšana Viktorija Deņisova - Pētnieks, Laboratorijas darbu vadīšana Edvards Rudzītis - Vecākais laborants zinātniskajā darbā
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 12.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss nodrošina praktiskās iemaņas standarta un modernajās laboratorijas metodēs bioloģijā. Veicot strukturētu laboratorijas darbu, studenti iegūs praktisku pieredzi biomolekulu, mikroskopijas, bioloģisko paraugu sagatavošanas un analīzes, molekulārās bioloģijas metožu, tostarp nākamās paaudzes sekvencēšanas, mikrobioloģisko metožu un fizioloģisko eksperimentu izpētē. Studiju kursa laikā liela nozīme tiek pievērsta studējošo praktisko prasmju attīstīšanā, eksperimentu plānošanā, precīzā datu ievākšanā, kvantitatīvo datu analīzē un atskaišu ziņojumu sagatavošanā. Studiju kurss veicina labu laboratorijas praksi, drošības apziņu un komandas darbu, sagatavojot studentus eksperimentālo metožu pielietošanai dažādās bioloģijas nozarēs.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem pamatzināšanas bioloģiskajās laboratorijas metodēs, ļaujot viņiem apgūt praktiskās iemaņas, metodiskās kompetences un profesionālo attieksmi, kas nepieciešama eksperimentālajam darbam laboratorijā. Studiju kursa uzdevumi: - attīstīt prasmes bioloģisko paraugu apstrādē, sagatavošanā un analīzē, izmantojot kvantitatīvas un kvalitatīvas pieejas; - apmācīt studentus pareizi un droši rīkoties ar laboratorijas instrumentiem un aprīkojumu, ievērot ētikas pamatprincipus un vides ilgtspējas aspektus laboratorijā; - demonstrēt daudzpakāpju praktisku eksperimentu no paraugu savākšanas līdz datu novērtēšanai; - veicināt darbu komandās sarežģītu problēmu risināšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Teorētisko jautājumu izpēte, novērojumu izskaidrošana, eksperimentu plānošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Urry L., Cain M., Wasserman S., Minorsky P., Reece J.. Campbell Biology 12th Edition United States: Pearson Education, 2021. Papildu/Additional: 1. Autoru kolektīvs. Rokasgrāmata bioloģijā. Zvaigzne ABC, 2015. 2. Selga, Tūrs., Šūnu bioloģija / Tūrs Selga. Rīga : LU Akadēmiskais apgāds, c2008., 343 lpp. + CD-ROM. 3. Baker S., Nicklin J., Khan N., Killington R.. BIOS Instant Notes in Microbiology London: Taylor & Francis Ltd, 2006. 4. Madigan T., Bender K.S., Buckley D.H., Sattley W.M. Stahl D.A.. Brock Biology of Microorganisms, Global Edition Pearson, 2018.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas ķīmijā, bioloģijā un matemātikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Instruktaža darbam dažāda līmeņa bioloģijas laboratorijās; pamatprasības un kritēriji; drošības noteikumi	4	2	0	0
Laboratorijas darbs bioķīmijā: biomolekulas	20	10	0	0
Laboratorijas darbs bioķīmijā: olbaltumvielas un reakciju katalīze	12	10	0	0
Laboratorijas darbs bioķīmijā: metabolisms un šūnu elpošana	10	10	0	0
Laboratorijas darbs bioķīmijā: šūnu dalīšanās un barošanās	10	10	0	0
Laboratorijas darbs botānikā: fotosintēze	10	2	0	0
Laboratorijas darbs mikrobioloģijā: baktēriju izdalīšana un raksturošana	20	8	0	0
Laboratorijas darbs molekulārajā bioloģijā: DNS izdalīšana un kvantificēšana	6	10	0	0
Laboratorijas darbs molekulārajā bioloģijā: PCR un gēlu elektroforēze	10	12	0	0
Laboratorijas darbs molekulārajā bioloģijā: 16S rRNS sekvencēšana	12	12	0	0
Laboratorijas darbs molekulārajā bioloģijā: datu analīze un interpretācija	12	30	0	0
Laboratorijas darbs molekulārajā bioloģijā: gēnu inženierija	12	20	0	0
Laboratorijas darbs biotehnoloģijās: fermentācija	18	20	0	0
Kopā:	156	156	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Orientējas eksperimentālā darba plānošanā, izpildē un datu apstrādē gan individuāli, gan grupās.	Vērtēšanas metodes: laboratorijas darbu protokoli, prezentācijas. Kritēriji: spēj ievākt unikālus datus un tos atspoguļot laboratorijas darba protokolā.
Izprot labas-prakses darbu bioloģijas laboratorijā un uzņemas atbildību par ētisku rīcību un ilgrspējīgu pieeju zinātnes un tehnoloģiju jomā.	Vērtēšanas metodes: laboratorijas darbu protokoli, prezentācijas. Kritēriji: ievēro iekšējās kārtības noteikumus (aizsargapģērbs, darbs ar iekārtām un instrumentiem, minimāla atkritumu ražošana), spēj tos skaidrot un pamatot.
Spēj patstāvīgi bioloģiskajos eksperimentos ievākt datus, veikt to apstrādi un analīzi.	Vērtēšanas metodes: laboratorijas darbu protokoli, prezentācijas. Kritēriji: var patstāvīgi izplānot nestandarta eksperimentu un tos atspoguļot laboratorijas darba protokolā.
Spēj lietot mūsdienu tehnoloģijas un programmatūru bioloģisko datu apstrādē.	Vērtēšanas metodes: laboratorijas darbu protokoli, prezentācijas. Kritēriji: apstrādā datu kopas, var uzrādīt rezultātus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Aizpildīti un iesniegti laboratorijas darbu protokoli	60
Laboratorijas darbu prezentācijas individuāli un grupās	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	12.0	4.0	0.0	152.0	*			*		