

RTU studiju kurss "Bioķīmijas un biofizikas pamati"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0208
Nosaukums	Bioķīmijas un biofizikas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Vineta Zemīte - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Dzīvības procesu ķīmija - aminoskābes, olbaltumi, vitamīni, ogļhidrāti, lipīdi, mikroelementi un ūdens, to nozīme organismā. Ģenētiskās informācijas pārnešanas mehānisms, hromosomu un gēnu struktūra, olbaltumvielu sintēze. Biomolekulu ķīmiskās un fizikālās pētījumu metodes. Membrānas. Dzīva organisma termodinamika.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīstināt studentus ar molekulām, kas ir dzīvas dabas ķīmiskais pamats, tajā skaitā par aminoskābēm, olbaltumvielām, vitamīniem, ogļhidrātiem, lipīdiem, mikroelementiem un ūdeni, tā lomu. Noskaidrot jautājumus, kas ir saistīti ar ģenētisko informāciju pārnešanu, hromosomu un gēnu struktūrām, olbaltumvielu sintēzi un regulāciju. Iepazīties ar ķīmiskām un fizikālām biomolekulu pētījumu metodēm.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentam patstāvīgi jārisina uzdevumi, kuru risināšanas piemēri ir sniegti lekcijās.
Literatūra	Obligātā/Obligatory Donald Voet and Judith G.Voet Biochemistry 3-rd Edition. John Wiley&Sons,INC, 2004,(ISBN 0-471-19350-x); Mathews C.K., Van Holde K.E. Biochemistry. The Benjamin/Cummings Publishing Company, INC, 1996 (ISBN 0-8053-3931-0); J.Koolman, K.H.Roehn "Color atlas of Biochemistry", Thieme, 2004, ISBN 158890-247-1 E.P.Windmaier, K.T.Strang Vandrer's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function, Eleventh Edition, 2008, ISBN 978-0-07-128366-3
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika,neorganiskā un organiskā ķīmija, matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Biofizikas un bioķīmijas uzdevumi un metodes. Dzīva organisma hierarhiāla struktūra, biomolekulas, šūna.	3	3	0	0
Dzīvības matricss- ūdens, tā loma organismā, skābju-sārmu līdzsvars organismā.	3	3	0	0
Vājas un stipras mijiedarbības. Proteīnu struktūra, funkcijas, proteīnu noteikšanas metodes	3	3	0	0
Ogļhidrāti, to funkcijas. Lipīdi, to struktūra, loma organismā. Šūnu membrānas, vielu transports	3	3	0	0
Nukleīnskābes, to struktūra, loma organismā. Bioķīmisko reakcija katalīze un kontrole	3	3	0	0
Metabolisma galvenie ceļi, bioloģiskā oksidācija	3	3	0	0
Dzīva organisma enerģētika	3	3	0	0
Ogļhidrātu, olbaltumvielu, lipīdu un slāpekļsaturu vielu maiņa.	3	3	0	0
Metabolisma koordinēšana, kontrole, signāla transdukcija	3	3	0	0
Informācijas kopēšana, restrukturēšana, pārnešana un kodēšana	3	3	0	0
Audi un orgāni, aknas, nieres, muskuļi, saistaudi, smadzenes un jušanas orgāni	3	3	0	0
Asinis un imūnsistēma	3	3	0	0
Barības vielas: organiskas substances, minerālsāļi, vitamīni	2	2	0	0
Hormoni, hormonāla sistēma, signālsistēmas vielas	2	2	0	0
Biomolekulu fizika	20	20	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties klasiskās bioķīmijas tēmās un jautājumos	Pārbaudes veidi: testi, kontroldarbi, rakstisks eksāmens Kritēriji: spēj brīvi orientēties bioķīmijas jautājumos
Spēj patstāvīgi veikt eksperimentus	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbu ieskaite Kritēriji: spēj apstrādāt mērījumu rezultātus, analizēt tos,

Spēj orientēties biomolekulu noteikšanas metodēs, to darbības principos	Pārbaudes veidi: testi, kontroldarbi, rakstisks eksāmens Kritēriji: spēj orientēties bioķīmijā izmantojamo metožu klāstā, spēj izskaidrot to darbības principus
---	---

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Testi	40
Patstāvīgais darbs	30
Eksāmens	30
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	40.0	0.0	20.0		*			*	