

RTU studiju kurss "Bioloģijas pamati"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA8103
Nosaukums	Bioloģijas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Linda Mežule - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Alise Anna Stīpniece-Jekimova - Zinātniskais asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz visaptverošu ievadu bioloģijas pamatprincipos. Tas paredzēts, lai nodrošinātu pamatu turpmākajām studijām dzīvības zinātnēs. Aptverot tādas galvenās tēmas kā šūnu uzbūve un funkcijas, biomolekulas, ģenētika, evolūcija, bioloģiskā daudzveidība un ekoloģija. Studiju kurss apvieno dažādus bioloģiskās organizācijas līmeņus — no molekulām līdz ekosistēmām, un to pielietojumu. Apgūstot studiju kursu, studenti attīstīs izpratni par būtiskiem bioloģiskiem procesiem, zinātnes un bioloģijas nozīmi veselībā, vidē un sabiedrībā. Lekciju, praktisko nodarbību un patstāvīgo darbu apvienojums veicinās kritisko domāšanu, analītiskās prasmes un spēju piemērot zināšanas par bioloģiskajiem procesiem akadēmiskajā un profesionālajā kontekstā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir nodrošināt studējošiem padziļinātas zināšanas par dažādu bioloģijas nozaru pamatprocesiem un to mijiedarbību. Studiju kursa uzdevumi: - veidot spēju padziļināti orientēties bioloģijas nozares nozīmīgākajos jautājumos un aktualitātēs; - attīstīt izpratni par atšķirībām starp dažādām dzīvo organismu grupām; - attīstīt spēju piemērot bioloģiskos principus, lai analizētu dabas parādības un reālās pasaules problēmas; - attīstīt spēju orientēties aktuālajos jautājumos par ilgtspējīgu apsaimniekošanu un klimata ietekmi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Padziļināta tēmu apguve, uzdevumu risināšana, gatavošanās kontroldarbiem un eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. Urry L., Cain M., Wasserman S., Minorsky P., Reece J. Campbell Biology 12th Edition United States: Pearson Education, 2021. 2. Autoru kolektīvs. Rokasgrāmata bioloģijā. Zvaigzne ABC, 2015. 3. Selga, Tūrs. Šūnu bioloģija. Rīga : LU Akadēmiskais apgāds, 2008., 343 lpp. + CD-ROM. Papildu/ Additional: 1. Miller Tyler G., Spoolman S.E. Essentials of Ecology 5th Edition Belmont: Brooks/Cole, 2009. 2. Baker S., Nicklin J., Khan N., Killington R. BIOS Instant Notes in Microbiology London: Taylor & Francis Ltd, 2006. 3. Madigan T., Bender K.S., Buckley D.H., Sattley W.M. Stahl D.A. Brock Biology of Microorganisms, Global Edition Pearson, 2018.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav nepieciešamas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakts stundas	Patstāv. darbs	Kontakts stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Dzīvo organismu klasifikācija.	4	4	0	0
Biomolekulas: ogļhidrāti, lipīdi, olbaltumvielas. Monomēri, polimēri, struktūra, saliktas molekulas. Olbaltumvielu organizācijas līmeņi.	6	10	0	0
Biomolekulas: nukleīnskābes. Struktūra, organizācija, funkcijas.	6	10	0	0
Šūnas bioloģija: eikarioti un prokarioti. Šūnas uzbūve, sastāvdaļas, to funkcijas un strukturālās īpatnības. Mitoze un mejoze.	6	10	0	0
Šūnas bioloģija: membrānas, vielu transports (aktīvais, pasīvais), endocitoze, eksocitoze. Signālmolekulas.	4	8	0	0
Metabolisms. Enerģijas pārnese, ATF, enzīmu nozīme un regulācija.	2	2	0	0
Metabolisms: Šūnu elpošana, glikolīze, Krebsa cikls.	6	4	0	0
Metabolisms: Fermentācija, fotosintēze.	6	5	0	0
Metabolisms: Metabolisma regulācijas pamatprincipi.	4	5	0	0
Klasiskā ģenētika. Iedzimtības pamati.	4	4	0	0
Evolūcija. Pamatprincipi, dabiskā atlase, sugas, mikro un makroevolūcija.	4	4	0	0
Dzīvo organismu daudzveidība: vīrusi. Vēsture, uzbūve, funkcijas, infekcijas.	4	2	0	0
Dzīvo organismu daudzveidība: prokarioti (baktērijas un arheji). Vairošanās, metabolisms, nozīme dabā un cilvēka dzīvē.	4	2	0	0

Dzīvo organismu daudzveidība: eikarioti (aļģes un augi). Uzbūve, barošanās, signāli, ilgtspējīga apsaimniekošana.	6	6	0	0
Dzīvo organismu daudzveidība: eikarioti (protisti un dzīvnieki). Uzbūve, daudzveidība.	6	6	0	0
Dzīvo organismu daudzveidība: eikariotu (protisti un dzīvnieki) fizioloģija.	4	5	0	0
Dzīvo organismu daudzveidība: cilvēks. Fizioloģija, orgānu sistēmas, regulatorie mehānismi.	6	5	0	0
Dzīvo organismu daudzveidība: eikarioti (sēnes). Klasifikācija, dzīves cikli, daudzveidība, vairošanās un barošanās īpatnības.	6	5	0	0
Ekoloģija, barošanās ķēdes, savstarpējās attiecības un populāciju dinamika, niša un hierarhija.	6	4	0	0
Ekoloģija, vielu aprite dabā, ekosistēmu saglabāšana.	4	5	0	0
Cilvēks un vide: biotehnoloģiju pamatprincipi - bioloģiskā ražošana.	6	4	0	0
Cilvēks un vide: ietekme uz sugu daudzveidību un klimatu, antropogēnais piesārņojums, atkritumu apsaimniekošana.	6	4	0	0
Cilvēks un vide: veselības aprūpe un medicīna.	6	4	0	0
Kopā:	116	118	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Padziļināti pārzina bioloģijas pamatvirzienus un aktualitātes.	Vērtēšanas metodes: divi kontroldarbi, eksāmens, darbs grupās. Kritērijs: apraksta bioloģisko makromolekulu, šūnu un orgānu sistēmu struktūru un funkcijas, salīdzina/prestata eikariotisku un prokariotisku šūnu struktūrelementus/funkcijas, attēlo pamata vielmaiņas procesus, izmantojot atbilstošas šūnu struktūras.
Spēj atšķirt dažādas dzīvo organismu grupas un to lomas dabā.	Vērtēšanas metodes: eksāmens un prezentācija. Kritērijs: spēj sniegt piemērus par viensūnu, daudzšūnu organismiem kā kompleksām sistēmām, kas spēj pielāgoties un atbildēt uz informāciju.
Spēj sasaistīt bioloģiskos principus dažādu problemātisku jautājumu risināšanā un analīzē.	Vērtēšanas metodes: eksāmens. Kritērijs: izmanto Mendēļa ģenētikas pamatprincipus, lai skaidrotu pazīmju iedzimšanu, apraksta evolūcijas pamatprincipus, skaidro metabolisma regulācijas principus.
Izprot bioloģijas sasaisti ar sabiedrību un spēj sadarboties starpdisciplinārā komandā.	Vērtēšanas metodes: 2. kontroldarbs, darbs grupās un prezentācija, eksāmens. Kritērijs: skaidro biotehnoloģiju pamatvirzienus, apraksta antropogēno ietekmi uz bioloģiskiem procesiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. kontroldarbs: testa jautājumi, ierakstāmās frāzes/teikumi, atbildes uz jautājumiem	25
2. kontroldarbs: testa jautājumi, ierakstāmās frāzes/teikumi, atbildes uz jautājumiem, aprēķini	25
Darbs grupā un prezentācija	10
Eksāmens: testa jautājumi, ierakstāmās frāzes/teikumi, atbildes uz jautājumiem, aprēķini	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	72.0	44.0	0.0		*			*	