

DALYKO (MODULIO) APRAŠYMAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Ivadas į biofizikines technologijas	

Dėstytojas(-ai)	Padalinys(-iai) kuriame dalykas (modulis) dėstomas
Koordinatorius: Doc. Simona Steponkienė Kiti:	Gyvybės mokslų centras

Studijų rūšis	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Dieninės studijos (1-a pakopa)	Ivadinis	Privalomas

Dėstymo metodas	Dalyko (modulio) dėstymo laikotarpis	Dėstymo kalba (-os)
Paskaitos, seminarai	II kursas, 3 semestras	lietuvių

Reikalavimai studentams	
Išankstiniai reikalavimai: nėra	Papildomi reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Pilnas studento krūvis	Kontaktinės valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	48	85

Dalyko (modulio) tikslai: studijų programoje numatytų gebėjimų lavinimas
<p>Išklaušęs kursą studentas įgytų bazinių žinių modernių technologijų taikymą biologinių sistemų tyrimuose, jų principus, metodus ir taikymo sritis. Tarpdisciplininės žinios padėtų pasirenkant tolimesnių studijų bei tiriamosios veiklos kryptį. Dalyku siekami lavinti gebėjimai:</p> <p><i>Specialieji gebėjimai:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebėjimas suvokti modernių biofizikinių metodikų galimybes ir ribotumą <p><i>Bendrieji gebėjimai:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebėjimas praktiškai taikyti gautas žinias ir įgūdžius

Dalyko (modulio) mokymosi rezultatai	Dėstymo ir mokymosi metodai	Vertinimo metodai
<ul style="list-style-type: none"> • Gebės mokytis ir tobulintis, praktiškai taikyti įgytas žinias ir įgūdžius 	Aktyvios paskaitos, demonstracijos, problemų sprendimas, atvejų analizė	Žodinis pranešimas, galutinis egzaminas
<ul style="list-style-type: none"> • Žinos svarbiausių biofizikinių metodikų principus ir galimybes 	Aktyvios paskaitos, demonstracijos, problemų sprendimas, atvejų analizė	Diskusija, tarpinis atsiskaitymas raštu, egzaminas
<ul style="list-style-type: none"> • Įgis praktinių žinių taikant biofizikines metodikas 	Demonstracijos, problemų sprendimas, atvejų analizė	Diskusija, egzaminas

Turinys: temų paskirstymas	Kontaktinės valandos							Savarankiškas darbas: trukmė ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika / praktikos vieta	Kontaktinės valandos	Savarankiškų studijų	Užduotys
1. Biomolekulinės technologijos. Molekulinių sąveikų kilmė. Hidrofilinės ir hidrofobinės molekulės. Vandens savybės	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos skaitymas

2. Biomolekulinės technologijos. Biomolekulinų sąveikų termodinaminiai principai. Molekulių hierarchija.	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos ir vadovėlių skaitymas, mokslo populiarinimo straipsnių paieška
3. Biomolekulinės technologijos. Lengmiūro-Blodže (Langmuir-Blodgett) plėvelės. Biologinių membranų struktūra ir modeliai. Dirbtinės membranos.	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos ir vadovėlių skaitymas, mokslo populiarinimo straipsnių paieška
4. Optinės technologijos ir jų taikymas. Elektromagnetinių bangų charakteristikos. Optinių metodų taikymas molekulių struktūrų tyrimuose.	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos ir vadovėlių skaitymas, mokslo populiarinimo straipsnių paieška
5. Optinės technologijos ir jų taikymas. Fluorescencinė, konfokalinė, artimojo lauko, skenuojanti mikroskopija, jų taikymas biologijoje ir medicinoje. Tėkmės citometrija.	2		1				3	7	Paskaitų medžiagos ir vadovėlių skaitymas, mokslinės literatūros paieška
6. Atominės jėgos skenuojančios mikroskopijos principai ir technologiniai taikymai.	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos ir vadovėlių skaitymas, mokslinės literatūros paieška
7. Optinės technologijos ir jų taikymas. Biologinių audinių fluorescencinis vaizdinimas ir diagnostika. Infraraudonasis vaizdinimas.	2		1				3	6	Paskaitų medžiagos ir vadovėlių skaitymas, mokslinės literatūros paieška
8. Optinės technologijos ir jų taikymas. Lazeriai. Optinė koherentinė tomografija. Optiniai pincetai ir skalpeliai.	2		1				3	7	Paskaitų medžiagos ir vadovėlių skaitymas, mokslinės literatūros paieška
9. Biologinių makromolekulių rentgenostruktūrinės analizės principai.	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos skaitymas
10. Masių spektrometrija, jos taikymas biologinių bandinių tyrimams.	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos skaitymas
11. Biomolekulinės technologijos. Savitvarkės molekulinės struktūros, jų taikymas inovatyviems technologiniams sprendimams. Biojutiklių gamyba.	2		1				3	9	Paskaitų medžiagos skaitymas, mokslo populiarinimo straipsnių analizė, mokslinės laboratorijos lankymas
12. Bioenergetika. Saulė – pagrindinis energijos šaltinis. Netradiciniai saulės energijos konversijos principai. Dirbtinės fotosintezės sistemos. Naujos kartos fotoelementai.	2		1				3	5	Paskaitų medžiagos skaitymas, ruošimasis seminarams
13. Biofizikinės technologijos ir aplinkotyra. Aplinkos užterštumo stebėsena. Klimato pokyčiai. Stratosferinio ozono sluoksnio matavimai ir jo svyravimų priežastys. Vandens ir atmosferos taršos matavimo biofizikiniai metodai.	4		2				6	8	Paskaitų medžiagos skaitymas, mokslo populiarinimo straipsnių analizė, mokslinės laboratorijos lankymas
14. Fizikinės technologijos medicinoje Biolustų biomedicininiai taikymai. Nanotechnologijos medicinoje. Tikslinė terapija. Jonizuojančioji spinduliuotė ir taikymas onkologijoje.	4		2				6	8	Paskaitų medžiagos skaitymas, ruošimasis seminarams
Viso	32		16				48	85	

Vertinimo strategija	Dalis, %	Vertinimo metas	Vertinimo kriterijai
Žodinis pranešimas	20	Per semestrą	10 % - už temos analizės kokybę, 10 % - už žodinio pranešimo kokybę.

Tarpinis atsiskaitymas raštu	30	Per semestrą	10 atvirų klausimų. Išsamus atsakymas – 1 taškas, nepilnas atsakymas – 0.5 taško, neteisingas atsakymas – 0 taškų.
Galutinis egzaminas	50	Išklausius dalyką	10 atvirų klausimų. Išsamus atsakymas – 1 taškas, nepilnas atsakymas – 0.5 taško, neteisingas atsakymas – 0 taškų.
Viso	100		Galutinis balas priklauso nuo sukauptų taškų. <50 % iš galimų taškų – neišlaikyta (nepakankamai) 50-55 % – 5 (silpnai) 56-60 % – 6 (pakankamai) 61-70 % – 7 (vidutiniškai) 71-80 % – 8 (gerai) 81-90 % – 9 (labai gerai) >90 % – 10 (puikiai)

Autorius (-iai)	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinis leidinio numeris ar tomas	Leidimo vieta ir leidykla arba tinklalapio nuoroda
Privaloma literatūra				
R.Rotomskis, E.Žurauskas, E.Žurauskienė, S.Bagdonas, V.Žalgevičienė,	2008	Fluorescencinis vaizdinimas biomedicinoje		Vilnius, Mokslinių tyrimų institutas, Lietuvos Mokslų akademija
R.Rotomskis, G.Streckytė	2007	Fluorescencinė diagnostika biomedicinoje		Vilniaus universiteto leidykla
R.Rotomskis, G.Streckytė, S.Bagdonas, J.Venius	2008	Optinės diagnostikos technologijos		Vilniaus universiteto leidykla
Papildoma literatūra				
J.Patrick Fitch,	2002	An Engineering Introduction to Biotechnology		SPIE Press
D.L.Nelson, M.M.Cox	2008	Lehninger Principles of biochemistry	4-as ar vėlesnis leidimas	W.H. Freeman & Company