

Dalyko (modulio) pavadinimas			Kodas
GENŲ INŽINERIJA			
Dėstytojas (-ai)		Padalinys (-iai)	
Koordinuojantis: dr. Vaida Šeputienė (48 val. paskaitų)		VU Gyvybės mokslų centras, Biomokslų institutas, Saulėtekio al. 7, LT-10257 Vilnius	
Kitas: dr. Julija Armalytė (24 val. seminarų)			
Studijų pakopa		Dalyko (modulio) tipas	
Pirmoji		Privalomasis/Pasirenkamas	
Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis		Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	Pavasario semestras		Lietuvių
Reikalavimai studijuojančiajam			
Išankstiniai reikalavimai: Biochemija, organinė chemija, ląstelės biologijos pagrindai		Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra	
Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	72 val.: Paskaitos – 48 Seminarai - 24	61

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos			
Dalyko tikslas - suteikti studentams žinių apie DNR, RNR, baltymų molekulinę struktūrą, biosintezę bei suteikti genų inžinerijos teorinius pagrindus.			
Programos numatomi studijų siekiniai	Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Žinios ir jų taikymas	Žinos ir gebės apibūdinti gyvybės procesus molekuliniame, ląsteliniame, organizmų lygmenyse; paaiškinti struktūrines ir funkcines pagrindinių biologinių molekulių savybes ir virsmus, jų pritaikymą siekiant tiksliai pakeisti ląstelės genetinę struktūrą	Paskaitos, probleminis dėstymas, diskusija, mokslinės literatūros analizė, savarankiškas darbas	Kaupiamasis egzaminas, atsiskaitymas už seminarus parengiant pranešimą
Specialieji gebėjimai	Gebės taikyti genų inžinerijos žinias bioprocesų analizei, gebės analizuoti naujas problemas ir planuoti jų sprendimo būdus		
Socialiniai gebėjimai	Gebės komunikuoti raštu žodžiu, perteikti su gyvybės mokslais ir technologijomis susijusią informaciją, perteikti mokslinę informaciją auditorijai		
Asmeniniai gebėjimai	Gebės mokytis savarankiškai ir siekti naujų žinių, supras genų inžinerijos technologines galimybes		

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
Genų inžinerijos įrankiai - nukleorūgštis modifikuojantys fermentai	9						9	12	Savarankiška temų analizė naudojant medžiagą kurso virtualioje mokymosi aplinkoje
Specifinės hidrolizės fermentai: restrikcijos endonukleazės, programuojamos endonukleazės, jų savybės ir panaudojimas	3						3	4	
DNR ligazės, kinazės ir nukleorūgščių hidrolizės fermentai, jų savybės ir panaudojimas	2						2	3	
Nukleorūgščių <i>in vitro</i> sintezės fermentai, jų savybės ir panaudojimas	4						4	5	
Klonavimas prokariotuose	10		6				16	10	
Plazmidiniai ir bakteriofaginiai vektoriai	4						4	3	
Specializuotos paskirties klonavimo vektoriai: baltymų raiškai, reporterinės sistemos	2						2	3	
Klonavimo strategijos, LIC metodai	4						4	4	
Rekombinantinės DNR analizės metodai	7						7	9	
Rekombinantinės DNR ir koduojamo produkto paieškos/analizės metodai	4						4	4	
DNR sekoskaita	3						3	5	
Genų inžinerija eukariotuose	8		6				14	12	
Genų inžinerija augaluose	3						3	4	
Genų inžinerija mielėse	2						2	4	
Genų inžinerija eukariotinių ląstelių kultūrose	3						3	4	
Mutagenėzė	7						7	9	
Rekombinantinės DNR mutagenėzė	4						4	5	
Genomų redagavimas	3						3	4	
DNR analizės metodų taikymas	7		12				19	9	
DNR analizės metodų taikymas kriminalistikoje, diagnostikoje, terapijoje ir biotechnologijoje	4						4	5	
Genetiškai modifikuoti organizmai	3						15	4	
Iš viso:	48		24				72	61	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Kaupiamąjo balo egzaminas	80	Pirmas testas – po 5 paskaitų; Antras testas po 10 paskaitų, Trečias testas – pabaigus visą kursą	Testas virtualioje mokymosi aplinkoje susideda iš klausimų, apimančių 1-5; 6-10 ir 11-14 temas. Bendra klausimų vertė yra 80 taškų. Testą sudaro dviejų ar kelių pasirinkimų bei atvirieji klausimai.
Seminarai	20	Semestro metu pagal numatytą grafiką	Studentas/studentų grupė analizuoja dėstytojo paskirtą mokslinį straipsnį ir nurodytu laiku parengia straipsnio analizės pristatymą, kuris vertinamas 20-balų sistema. Vertinimas: 1-8 (nepatenkinamai) – tema pristatymo metu nepaaiškinta, studentas(ai) nepasiruošę diskutuoti apie paskirtą temą. 9-10 – dalis paskirtos temos neaptarta ir nepaaiškinta, studentas(ai) nepasirengę diskutuoti. 11-12 – pristatoma tema aptarta nepilnai, studentas(ai) nepasirengę diskutuoti. 13-14 – tema pristatyta, tačiau likę neaiškumų, kurių studentas(ai) negali paaiškinti. 15-16 – pristatyme likę neaiškumų, tačiau paklausus studentas -(ai) gali papildyti pristatomą temą. 17-18 – tema pristatyta aiškiai, išsamiai, tačiau neatsakyta į dalį su tema susijusių klausimų. 19-20 – tema pristatyta aiškiai, išsamiai, teisingai sudėlioti akcentai, pasirengta su tema susijusiai diskusijai. Už aktyvų dalyvavimą seminaruose (klausimų uždavimą, diskusiją) gali būti skirta iki 2 papildomų balų. Pranešimo pristatymas seminare privalomas. Nepristačius pranešimo nustatytu laiku (išskyrus dėl ligos ar kitų svarbių aplinkybių), galutinis egzamino pažymys mažinamas 1 balu. Gavus neigiamą įvertinimą, arba nepristačius pranešimo paskirtu laiku, pakartotinai seminarą galima pristatyti paskutinio užsiėmimo metu. Nepristačius pranešimo egzamino pažymys mažinamas 2 balais.
Viso	100		Vertinimas: <39 taškų – 2-4 (nepatenkinamai) 40-49 taškai – 5 (silpnai) 50-59 taškai – 6 (patenkinamai) 60-69 taškai – 7 (vidutiniškai) 70-79 taškai – 8 (gerai) 80-89 taškai – 9 (labai gerai) 90-100 taškų – 10 (puikiai)

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Virtuali kurso aplinka (paskaitų medžiaga)	Sukurta 2021-atnaujinama nuolat	Genų inžinerija	nėra	https://emokymai.vu.lt
Papildoma medžiaga				
Molekulinės Biotechnologijos kompanijų tinklalapiai ir reklaminė medžiaga	Kasmet atnaujinama, nuorodos pateikiamos VMA	nėra	nėra	https://emokymai.vu.lt