

# VILNIAUS UNIVERSITETAS

NACIONALINĖ KOMPLEKSINĖ PROGRAMA

**Biotechnologijos ir biofarmacijos plėtra:  
Specialistų rengimas ir moksliniai tyrimai bei  
eksperimentinės plėtros darbai,  
kuriantys prielaidas užsienio investicijoms  
bei dinamiškam šio ūkinio sektoriaus apyvartos didėjimui**

**VALSTYBĖS PROJEKTŲ APRAŠYMAI**

2009

## Projektai

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Pareiškėjas</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>VP prioritetas</i>	<i>Psl.</i>
1.	VU	Biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriui reikalingų aukštos kvalifikacijos specialistų rengimo tobulinimas (BIOTEFA-A)	Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programos antrojo prioriteto „Mokymasis visą gyvenimą“ (VP 1.2 prioritetas) priemonė VP1-2.2-ŠMM-09-V „Studijų programų plėtra nacionalinėse kompleksinėse programose“	3
2.	VU	Biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriui svarbių doktorantūros studijų tobulinimas bei tyrėjų kvalifikacijos gerinimas (BIOTEFA-B)	Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programos trečiojo prioriteto „Tyrėjų gebėjimų stiprinimas“ (VP 1.3 prioritetas) priemonė VP1-3.1-ŠMM-09-V „Mokslininkų ir kitų tyrėjų ugdymas ir mobilumo skatinimas nacionalinėse kompleksinėse programose“	29
3.	VU	Biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimui ir MTEP veiklai skirtos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas (BIOTEFA-C/D)	Ekonomikos augimo veiksmų programos pirmojo prioriteto „Ūkio konkurencingumui ir ekonomikos augimui skirti moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra“ (VP 2.1 prioritetas) priemonė VP2-1.1-ŠMM-04-V „Bendrosios mokslo ir studijų infrastruktūros stiprinimas“	48

Valstybės projektų planavimo  
tvarkos aprašo priedas

(Lietuvos Respublikos švietimo  
ir mokslo ministro 2009 m.  
balandžio 6 d. įsakymo Nr.  
ISAK-669 redakcija)

NACIONALINĖ KOMPLEKSINĖ PROGRAMA  
**Biotechnologijos ir biofarmacijos plėtra: Specialistų rengimas ir moksliniai tyrimai bei  
eksperimentinės plėtros darbai, kuriantys prielaidas užsienio investicijoms bei  
dinamiškam šio ūkinio sektoriaus apyvartos didėjimui**

**VALSTYBĖS PROJEKTO APRAŠYMAS**

<b>Projekto pavadinimas</b>	<b>Biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriui reikalingų aukštos kvalifikacijos specialistų rengimo tobulinimas (BIOTEFA-A)</b>
-----------------------------	--

**1. PAREIŠKĖJO DUOMENYS**

<b>Pareiškėjas</b>	Pareiškėjo pavadinimas	Vilniaus universitetas, Valstybės biudžetinė įstaiga
	Pareiškėjo kodas	211950810
	Buveinės adresas: gatvė, namo numeris, pašto kodas, vietovė	Universiteto g. 3, LT-01513, Vilnius
	tel.	(8~5) 268 7010
	faks.	(8~5) 268 7014
	el. p. adresas	infor@cr.vu.lt

## 2. DUOMENYS APIE PROJEKTO PARTNERĮ

Ar projektas turi partnerį (-ius)	<input checked="" type="checkbox"/> taip
	<input type="checkbox"/> ne

Jei pažymima „Ne“, toliau informacija apie projekto partnerį (-ius) nepildoma.

Eil. Nr.	Partnerio pavadinimas	Kodas	Buveinės adresas			
			gatvė	namo numeris	pašto kodas	vietovė
1.	Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU)	111950243	Saulėtekio al.	11	LT-10223	Vilnius
2.	Vytauto Didžiojo universitetas (VDU)	111950396	K. Donelaičio	58	LT-44248	Kaunas
3.	Kauno medicinos universitetas (KMU)	111951683	A. Mickevičiaus	9	LT-44307	Kaunas
4.	Vilniaus kolegija (VK)	111965131	J. Jasinskio	15	LT-01111	Vilnius
5.	Biochemijos institutas (BChI)	111953887	Mokslininkų	12	LT-08662	Vilnius
6.	Biotechnologijos institutas (BTI)	111959388	V. A. Graičiūno	8	LT-02241	Vilnius
7.	Fizikos institutas (FI)	111954455	Savanorių pr.	231	LT-02300	Vilnius
8.	Vilniaus universiteto Onkologijos institutas (VU OI)	111959420	Santariškių	1	LT-08660	Vilnius
9.	Vilniaus universiteto Imunologijos institutas (VU IMI)	111954836	Molėtų pl.	29	LT-08409	Vilnius
10.	Vilniaus universiteto Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas (VU EKMI)	111956997	Žygimantų	9	LT-01102	Vilnius

### 3. TRUMPAS PROJEKTO APRAŠYMAS (SANTRAUKA)

#### Projekto esmė

Dabartiniu metu vykdomų biotechnologijos ir biofarmacijos mokslui, verslui ir pramonei svarbių I ir II pakopos bei vientisųjų studijų programų turinys ir dėstymas nėra aukšto lygio, trūksta šiuolaikinio mokslo rezultatais pagrįstų modulių, nėra išnaudotos tarpdisciplininių studijų galimybės. Programose lėtai diegiami interaktyvūs dėstymo metodai. Mažai lėšų skiriama dėstytojų kvalifikacijos tobulinimui. Dėl šių priežasčių paminėtas programas baigusių absolventų kompetencijos neatitinka biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo, pramonės ir verslo tarptautinio konkurencingumo galimybių.

Projekto tikslas- atnaujinti biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo, verslo ir pramonės plėtrai reikalingas I ir II pakopos bei vientisųjų studijų programas ir tobulinti šias programas vykdančių dėstytojų kvalifikaciją.

Įgyvendinus projektą bus atnaujintos VU, VGTU, VDU, KMU ir VK vykdomos biomedicinos srities I ir II pakopos bei vientisosios studijų programos patobulinant turimus ir parengiant naujus modulius, dalis jų bus dėstoma anglų kalba, kai kurie perkelti į nuotolinių studijų terpę. Projekto vykdytojai parašys naujus vadovėlius ir metodines knygas, parengs kompiuterinio egzaminavimo testus, įgyvendins studijų kokybės palaikymo priemones, organizuos dėstytojų kvalifikacijos kėlimą stažuotėse, konferencijose ir dalykinės bei edukologinės kvalifikacijos kėlimo kursuose.

Pagrindinis projekto rezultatas – atnaujintas studijų programas baigusių absolventų kompetencijos, kurios atitiks tiek absolventų, tiek ir jų būsimos profesinės veiklos poreikius. Tai sukurs pagrindą, kuris yra būtinas įgyvendinti Biotechnologijos ir biofarmacijos nacionalinei kompleksinei programai (BBNKP) keliamus studijų, MTEP, mokslo ir verslo bendradarbiavimo uždavinius. Aukšta parengtų specialistų kvalifikacija sukurs būtinas sąlygas *Santakos*, *Santaros* ir *Nemuno* slėnių plėtrai.

#### Informacija apie projekto valdymą ir projekto partnerių pasirinkimą

Sudaroma viena projekto valdymo (stebėsenos) grupė visiems trimis BBNKP projektams. Grupę sudarys BBNKP koordinatorius Biotechnologijos institutas iš 7 asmenų. Du asmenis deleguos universitetai, du asmenis - mokslo institutai, po vieną - interesų *Santakos*, *Santaros* ir *Nemuno* slėniuose turinčios verslo įmonės.

Grupė vadovausis ES struktūrinę paramą reglamentuojančiais aktais ir savo darbo reglamentu. Pirmajame posėdyje grupė išrinks pirmininką, pavaduotoją ir sekretorių. Grupė vertins projekto pažangą, prižiūrės vykdytojo ir partnerių veiklą, nagrinės esminius keitimus projekte. Projekto administravimo grupei vadovaus projekto vadovas. Su juo bus sudaroma terminuota darbo sutartis. Vadovas suformuos administravimo grupę, kurios funkcijos ir atsakomybė atitiks projekto veiklą specifika ir apimtis. Administruojama bus pagal terminuotas darbo sutartis ir perkamų paslaugų būdu.

Partnerių sąrašas atitinka BBNKP koncepciją.

#### Projekto tęstinumas

Atnaujintų I ir II pakopos ir vientisųjų programų įgyvendinimo tęstinumą garantuos VU, VGTU, VDU, KMU ir VK pagal LR Vyriausybės patvirtintas metodikas parengdami atitinkamų metų strateginius veiklos planus ir numatydami šių planų priemonėms asignavimus. Be to, aukštesnė studijų programų kokybė padidins jų patrauklumą tarp abiturientų, pritrauks daugiau studentų krepšelių ir padidins studijų programų įgyvendinimui gaunamas lėšas.

Veiklos rezultatų tęstinumą garantuoja projektą įgyvendinančių universitetų ir kolegijos

dėstytojų ir mokslininkų kompetencija. Šiose aukštosiose mokyklose jau dabar yra sukurta solidi metodinė bazė. Įgyvenus projektą ši bazė bus sustiprinta, dėstytojai pakels kvalifikaciją, bus įdiegti nauji dėstymo ir studentų egzaminavimo metodai. Tai sudarys sąlygas studentams įgyti jų būsimos profesinės veiklos poreikius atitinkančių kompetencijų. Dėstytojų kvalifikacijos kėlimo priemonės leis įdiegti naujus dėstymo ir studentų egzaminavimo metodus.

#### 4. PROJEKTO LOGINIS PAGRINDIMAS

Nr.	Tikslai	Nr.	Uždaviniai	Nr.	Projekto veiklos	Fiziniai veiklos įgyvendinimo rodikliai
1.	Biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo, verslo ir pramonės plėtrai reikalingų I ir II studijų pakopos ir vientisųjų studijų programų atnaujinimas ir šias programas vykdančių dėstytojų kvalifikacijos tobulinimas					
		1.1.	Atnaujinti biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo, verslo ir pramonės plėtrai reikalingas I ir II pakopos bei vientisąsias studijų programas.			
				1.1.1	<i>Biochemijos, Molekulinės biologijos, Biofizikos ir Bioinformatikos I ir Medicininės biologijos II pakopos studijų programų atnaujinimas VU</i>	6 atnaujinamos studijų programos, atnaujinami 32 studijų moduliai, 140 studentų vienoje laidoje
				1.1.2	<i>Bioinžinerijos I ir II pakopos studijų programų atnaujinimas VGTU</i>	Parengiamos 2 naujos II pakopos studijų programos ir parengiami 2 nauji studijų moduliai. Naujų studijų programų ir pagrindinių dalykų modulių materialinis aprūpinimas.
				1.1.3	<i>Molekulinės biologijos ir</i>	Parengiama 1 nauja studijų

					<i>biotechnologijos</i> bei <i>Biocheminės analizės</i> II pakopos studijų programų atnaujinimas VDU	programa, 1 studijų programa atnaujinama. Parengti ir įdiegti 9 nauji, atnaujinama 12 studijų programos modulių
				1.1.4	<i>Farmacijos</i> vientisuųjų studijų programų atnaujinimas KMU	Parengtos 3 naujos studijų programos ir parengti 4 nauji studijų dalykų moduliai
				1.1.5	<i>Cheminės analizės technologijos</i> studijų programų atnaujinimas VK	Atnaujinama 1 studijų programa ir standartizuotoji dalis, pertvarkomi 8 bendrojo lavinimo, 51 studijų pagrindų, 23 specialiųjų studijų programos šakų dalykų moduliai pagal ECTS reikalavimus. Bus sukurti 6 nauji moduliai.
		1.2	Modernizuoti I ir II studijų bei vietisųjų studijų programų metodinę bazę ir patobulinti dėstymo metodus			
				1.2.1	VU <i>Biochemijos, Molekulinės biologijos, Biofizikos</i> ir <i>Bioinformatikos I</i> ir <i>Medicininės biologijos</i> II studijų pakopos programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Atnaujinti 16 kursų. Parengti 16 klausimynų kompiuteriniam egzaminavimui. Parengti 4 originalius vadovėlius, 2 metodines knygas, 11 pratybų ir 19 laboratorinių darbų aprašų.

				1.2.2	VG TU <i>Bioinžinerijos</i> I ir II studijų pakopos programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	2 naujų II pakopos studijų dalykų parengimas
				1.2.3	VDU <i>Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> bei <i>Biocheminės analizės</i> II studijų pakopos programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	21 anglų kalba parengtas modulis. Parašytos 8 naujos mokymo knygos, išigyta 30 vnt. naujų vadovėlių.
				1.2.4	KMU <i>Farmacijos</i> vientisųjų studijų programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Parengti 4 vadovėlius, 4 metodines mokymo priemones, parengti ir įdiegti 2 programines įrangos paketus, išigyti 50 vnt. vadovėlių.
				1.2.5	VK <i>Cheminės analizės technologijos</i> studijų programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Parengti ir atnaujinti 51 bendrojo lavinimo studijų pagrindų dalyką, 23 specialiųjų studijų dalykus ir parengti 10 metodinės medžiagos komplektų.
		1.3	Kelti I ir II pakopos bei vientisąsias studijų programas vykdančių dėstytojų kvalifikaciją ir skatinti mobilumą			
				1.3.1	VU dėstytojų, vykdančių <i>Biochemijos, Molekulinės biologijos, Biofizikos</i> ir	Numatomas 60 dėstytojų dalyvavimas mokslinėse konferencijose, 8 dėstytojų stažuotės

					<i>Bioinformatikos I</i> ir <i>Medicininės biologijos II</i> studijų pakopos programos kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	ir 20 dėstytojų dalyvavimas neformalaus švietimo seminaruose.
				1.3.2	VG TU dėstytojų, vykdančių <i>Bioinžinerijos I</i> ir II studijų pakopos programos kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Numatomos 16 dėstytojų stažuočių ir 20 dėstytojų išvykos į konferencijas
				1.3.3	VDU dėstytojų, vykdančių <i>Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> bei <i>Biocheminės analizės II</i> studijų pakopos programos kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Numatomos 14 dėstytojų stažuočių ir 15 dėstytojų išvykų į konferencijas
				1.3.4	KMU dėstytojų, vykdančių <i>Farmacijos</i> studijų programos kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	16 dėstytojų stažuočių (trukmė 480 dienų) ir 16 dėstytojų išvykos į mokslines metodines konferencijas (80 dienų, 16 asm./5 dienos)
				1.3.5	VK dėstytojų, vykdančių Cheminės analizės technologijos studijų programą kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Tiriamą darbo kompetencijų tobulinimo kursai (24 kr. VDU) Kursai Modernieji ugdymo metodai. 8 dėstytojų stažuočių ir 12 dėstytojų išvykimas į konferencijas

**5. PROJEKTO VEIKLŲ APRAŠYMAS IR PAGRINDIMAS (PILDOMA TIK EUROPOS SOCIALINIO FONDO PROJEKTAMS)**

<b>Veiklos Nr.</b>	<b>Projekto veiklos pavadinimas</b>	<b>Veiklos aprašymas ir pagrindimas</b>
1.1.1	<i>Biochemijos, Molekulinės biologijos, Biofizikos ir Bioinformatikos I ir Medicininės biologijos II pakopos studijų programų atnaujinimas VU</i>	Vykdamas projektą bus atnaujinamos tos studijų programos, kurias baigę specialistai dirba biotechnologijos ir biofarmacijos įmonėse bei mokslo institutuose. Ypatingas dėmesys skiriamas I studijų pakopai, nes šios studijos suteikia gebėjimus ir deramą pagrindą aukštesnio lygio studijoms ir profesinei veiklai. Atnaujinami bendrųjų dalykų moduliai, įvedami nauji laboratoriniai darbai, panaudojant išsigtą naują įrangą. II pakopos studijų programa atnaujinama tik įvedant naują studijų modulį – <i>Infekcinių ligų molekulinė diagnostika</i> , kuris yra svarbus vykdant biofarmacijos plėtrai skirtą programą. Finansavimo poreikis – 1000 tūkst. Lt
1.1.1.1	<i>Biochemijos studijų programa.</i>	Atnaujinami pagrindinių ir specialiųjų dalykų studijų moduliai: <i>Bendroji chemija, Neorganinė ir bioneorganinė chemija, Fizikinė biochemija, Enzimologija ir kt.</i> Bus parengtas ir išleistas originalus <i>Bendrosios chemijos</i> vadovėlis, atnaujintos ir įdiegtos inovatyvios pratybos, nauji laboratoriniai darbai, atnaujinti esami darbai, panaudojant išsigtą įrangą ir reagentus. Numatoma parengti ir įdiegti nuotolinio mokymo kursus, parengti klausimų bazes – testus kompiuteriniam egzaminavimui.
1.1.1.2	<i>Molekulinės biologijos studijų programa.</i>	Šios studijų programos atnaujinimui skirtas ypatingas dėmesys, nes prieš dvejus metus pradėta iš esmės keisti buvusią programą. Bus parengti ir įdiegti du nauji <i>Molekulinės evoliucijos, Neurobiologijos</i> studijų moduliai. Atnaujinami šie studijų moduliai: <i>Molekulinė biologija, Biochemija, Bioorganinė chemija, Enzimologija, Imunologija ir kt.</i> Numatoma parengti nuotolinių studijų <i>Molekulinės biologijos ir Genetikos pagrindų</i> modulius lietuvių ir anglų kalba.
1.1.1.3	<i>Biofizikos studijų programa.</i>	Numatoma parengti ir įdiegti naują <i>Nanobiotechnologijos</i> kursą, <i>Biofizikos</i> ir <i>Žmogaus ir gyvūnų fiziologijos</i> kursus perkelti į nuotolinių studijų formą, parengti kompiuterizuoto egzaminavimo klausimynus <i>Biokibernetikos, Bioinformatikos, Bioelektrinių reiškinių ir Įvado į matematinę fiziologiją</i> egzaminams. Numatoma išleisti originalų vadovėlį <i>Žmogaus ir gyvūnų fiziologija</i> .
1.1.1.4	<i>Bioinformatikos studijų programa.</i>	Matematikos ir informatikos fakultete numatoma sukurti dėstomų bioinformatikos kursų ( <i>Bioinformatika II, III ir IV</i> ) virtualią aplinką nuotolinėms studijoms lietuvių ir anglų kalba, parengti interaktyvius pratybų įrankius, video, žinių vertinimo sistemą. Informacinių technologijų įrankis – sistema MOODLE ( <a href="http://moodle.org/">http://moodle.org/</a> ).
1.1.2	<i>Bioinžinerijos I ir II pakopos studijų programų</i>	Vykdamas šį projektą, ypatingas dėmesys skiriamas <i>Bioinžinerijos</i> studijų programoms, numatoma parengti ir įdiegti naujas <i>Nanobiotechnologijos</i> ir <i>Lašteliių</i>

	atnaujinimas VGTU	<i>technologijos</i> studijų programas, o kitus studijų programos modulius modernizuoti, atnaujinti. Finansavimo poreikis: VGTU - 400 tūkst.Lt, BchI - 100 tūkst. Lt., BTI - 50 tūkst. Lt, FI - 50 tūkst. Lt, VU OI - 50 tūkst. Lt., EKMI - 50 tūkst. Lt.
1.1.2.1	<i>Nanobiotechnologijos</i> studijų programos parengimas VGTU, VU OI	Nanobiotechnologija - tai sparčiai besivystanti biotechnologijos mokslo ir gamybos šaka, turinti labai svarbią reikšmę naujų biotechnologijos ir biofarmacijos technologijų atsiradimui. Naujos II studijų pakopos studijų programos <i>Nanobiotechnologija</i> tikslas supažindinti su nanotechnologijos principais, biologinių molekulių ir darinių nanoinžinerija, nanotechnologijų panaudojimu biofarmacijoje.
1.1.2.2	<i>Ląstelių technologijos</i> studijų programos parengimas. VGTU, BChI, VU EKMI	Ląstelių technologijos tai kamieninių ląstelių, indukuotų pluripotencinių ląstelių, audinių kultūrų mokslo ir technologijų šaka, ypatingai svarbi naujų vaistų ir gydymo priemonių sukūrimui, audinių ir organų regeneracijai. <i>Ląstelių technologijos</i> studijų programoje analizuojama ląstelių molekulinė biologija, kamieninių ląstelių, indukuotų pluripotencinių ląstelių, audinių kultūrų biologija ir technologijos jų pagrindu. Studentai bus supažindinti su kamieninių ląstelių savybėmis ir naujais moksliniais tyrimais, kurie paremti ląstelių panaudojimu kuriant naujas gydymo technologijas.
1.1.2.3	<i>Nanobiotechnologijos įvado ir Bioduomenų gavimo</i> modulių parengimas. VGTU, FI	Nauji I studijų pakopos <i>Bioinžinerijos</i> studijų programos dalykų moduliai <i>Nanobiotechnologijos įvadas</i> ir <i>Bioduomenų gavimas</i> . Šie moduliai parengiami atnaujinant <i>Bioinžinerijos</i> studijų programą, atsižvelgiant į formuojamas naujas nanobiotechnologijos ir ląstelių technologijos šakas. Moduliai analizuoja nanotechnologijos principus ir metodus bei biologinių duomenų gamybą, bioinformatikos duomenų panaudojimą biopolimerų struktūros ir vaistų dizainui.
1.1.3	<i>Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> bei <i>Biocheminės analizės</i> II pakopos studijų programų atnaujinimas VDU	Siekiant praplėsti magistrų įsidarbinimo galimybes ir atsižvelgiant į <i>Santakos, Santaros</i> ir <i>Nemuno</i> slėnių mokslinių programų tikslus, bus atnaujinta II studijų pakopos programa <i>Molekulinė biologija ir biotechnologija</i> . Bus paruošti 4 nauji studijų moduliai: <i>Infekcinių ligų molekulinė diagnostika, Augalų biotechnologija, Sistemų biologija, Farmacinė biotechnologija</i> ir 5 moduliai atnaujinti: <i>Biotechnologija, Enzimologija, Membranos ir bioenergetika, Biotechnologijos medicinoje, Imunologija</i> Finansavimo poreikis: VDU – 550 tūkst. Lt., BChI - 50 tūkst. Lt
1.1.3.1	<i>Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> studijų programa	Atnaujinant <i>Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> studijų programą numatoma paruošti naujus modulius: <i>Infekcinių ligų molekulinė diagnostika, Augalų biotechnologija, Sistemų biologija, Farmacinė biotechnologija</i> ir atnaujinami 5 studijų programos

		<p>moduliai: <i>Biotechnologija, Enzimologija, Membranos ir bioenergetika, Biotechnologijos medicinoje, Imunologija</i>. Pagal atnaujinamą programą per metus mokysis ne mažiau nei 20 magistrantų. Finansavimo poreikis – 250 tūkst. Lt.</p>
1.1.3.2	<i>Biocheminės analizės studijų programos parengimas</i> VDU, BChI, KTU	<p>Vykdam projektą <i>Cheminės analizės</i> programos pagrindu bus kuriama ir nuo 2011 rugsėjo 1 d. įdiegta nauja studijų programa <i>Biocheminė analizė</i>. Ši programa bus skirta kvalifikuotų biocheminės analizės specialistų rengimui, suteikiant jiems šiuolaikinius standartus atitinkančių teorinių žinių ir praktinių įgūdžių. Į naują programą bus įvedami nauji studijų moduliai, susiję su biotechnologijomis ir medicinine diagnostika. Tai studijų moduliai - <i>Biocheminiai analizės metodai</i> ir <i>Proteomika</i>, kurių kūrime ir vykdyme dalyvaus partneriai – KTU ir BChI mokslininkai. Pagal atnaujinamas programas per metus studijuos ne mažiau nei 16 magistrantų. Finansavimo poreikis : VDU–300 tūkst. Lt., BChI - 50 tūkst. Lt</p>
1.1.4	<i>Farmacijos</i> vientisųjų studijų programų atnaujinimas KMU	<p>Vykdam projektą, planuojama atnaujinti, parengti anglų kalba ir įgyvendinti du pagrindinius biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų dalykų modulius: <i>Biofarmacija (Biopharmaceutics)</i> ir <i>Biotechnologiniai vaistai (Biopharmaceuticals)</i>. Bus taip pat atnaujinti studijų modulių sudėtyje esantys praktiniai darbai, priklausomai nuo išsilyjamos technologinės ir analitinės įrangos, suteikiant studentams galimybes ja naudotis praktinių darbų metu bei ruošiant mokslinius magistro darbus. Finansavimo poreikis: 375 tūkst. Lt</p>
1.1.4.1	<i>Farmacijos</i> studijų programos biotechnologijų studijų modulių lietuvių kalba atnaujinimas	<p>Vykdam projektą, planuojama atnaujinti ir įgyvendinti 2 pagrindinius biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų dalykų modulius: <i>Biofarmacija</i> ir <i>Biotechnologiniai vaistai</i>. Planuojama atnaujinti jų sudėtyje esančių 16 praktinių darbų. Modulių turinys bus atnaujintas priklausomai nuo išsilyjamos technologinės ir analitinės įrangos, suteikiant studentams galimybes ja naudotis praktinių darbų metu bei ruošiant mokslinius magistro darbus. Kiekvienais metais pagal atnaujintą programą studijuos apie 110 studentų.</p>
1.1.4.2	<i>Farmacijos</i> studijų programos biotechnologijų studijų modulių anglų kalba paruošimas	<p>Farmacijos studijų programa vykdoma ir anglų kalba, todėl būtina atnaujinti ir įgyvendinti 2 pagrindinius <i>Biofarmacijos (Biopharmaceutics)</i> ir <i>Farmacinių biotechnologijų (Biopharmaceuticals)</i> studijų modulius paruošti anglų kalba. Tai didins pačios farmacijos programos patrauklumą užsienio piliečiams ir turėtų skatinti jų skaičiaus didėjimą. Pradiniu laikotarpiu kiekvienais metais pagal atnaujintą programą mokysis apie 12 studentų.</p>
1.1.5	<i>Cheminės analizės technologijos</i> studijų	<p>Vykdam šį projektą numatoma atnaujinti sparčiai besivystančios biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo ir</p>

	programų atnaujinimas VK	pramonės sritims svarbių cheminės analizės specialistų rengimą. Numatoma atnaujinti cheminės ir biocheminės analizės srityje dirbančių specialistų kompetenciją ir gebėjimus įdiegiant naujas ir atnaujinant studijų programas. Finansavimo poreikis: 230 tūkst. Lt.
1.1.5.1	<i>Cheminės analizės technologijos</i> studijų programa	Cheminė ir biocheminė analizė yra sparčiai besivystančios mokslo sritys, kurios reikalauja papildomų kompetencijų įvaldant naujus tyrimo metodus ir įrangą, todėl būtina nuolat sekti rengiamų specialistų poreikį ir patikslinti jų veiklos sritis bei kompetencijas. bei nustatyti papildomas kompetencijas. Numatoma atnaujinti studijų programos <i>Cheminės analizės technologija</i> turinį bei visuomenės informavimo priemonėmis viešinti koleginę studijų programą.
1.1.5.2	Studijų programos standartizuotos dalies atnaujinimas, studijų plano ir aprašo parengimas	Vadovaujantis sociologinių tyrimų rezultatais dėl patikslintų veiklos sričių ir profesinių kompetencijų bus atnaujinta standartizuota studijų programos <i>Cheminės analizės technologija</i> dalis. Numatoma pertvarkyti studijų programos aprašą, įtvirtinant šiuolaikinės aukštojo mokslo didaktikos metodų naudojimą, restruktūrizuojant kompetencijas pagal Nacionalinės kvalifikacijų sąrangos metodinių dokumentų rekomendacijas.
1.1.5.3	Studijų dalykų modulių parengimas ir atnaujinimas pagal ECTS reikalavimus, naujų modulių sukūrimas	Numatoma pertvarkyti atskirų dalykų studijų modulinės sistemos reikalavimus, įdiegiant į studijų programą ECTS vertinimo sistemą, pritaikant užsienio aukštojo mokslo institucijų patirtį vykdant studijas, naudojant įvairias šiuolaikinės mokymo(si) technologijas, apibrėžiant programos rėmuose tarptautinių profesinių standartų įgyvendinamumą bei diegiant ECTS vertinimo sistemą. Programos modulių atnaujinimą sudaro: horizontalios veiklos, susijusios su programų atnaujinimu sukuriant modulinę studijų sistemą, klasifikuojant kompetencijas pagal NKS reikalavimus.
1.2.1	VU <i>Biochemijos, Molekulinės biologijos, Biofizikos ir Bioinformatikos I ir Medicininės biologijos II</i> studijų pakopos programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Vykdam šį projektą numatoma parengti ir įdiegti modernius dėstymo metodus virtualioje aplinkoje - nuotolinių studijų metodus. Parengti studijų modulius ne tik lietuvių, bet kai kuriuos kursus ir anglų kalba. Parengti duomenų bazes- klausimynus kompiuteriniam egzaminavimui. Numatoma parengti ir išleisti originalius vadovėlius, atnaujinti metodines priemones bei laboratorinių darbų aprašus. Finansavimo poreikis 2500 tūkst. Lt.
1.2.1.1	Nuotolinių studijų kursų lietuvių ir anglų kalbomis parengimas ir įdiegimas.	Numatoma sukurti ir įdiegti virtualią aplinką <i>Biochemijos, Enzimologijos, Bendrosios biologijos, Biostatistikos, Ląstelės biologijos, Genų inžinerijos, Molekulinės biologijos, Bioinformatikos, Biofizikos, Bioorganinės chemijos, Žmogaus ir gyvūnų fiziologijos ir kt.</i> kursų ir jų modulių nuotolinėms studijoms. <i>Molekulinės biologijos,</i>

		<i>Bioinformatikos ir Genetikos pagrindų</i> modulius nuotolinėms studijoms numatoma parengti lietuvių ir anglų kalbomis.
1.2.1.3	Kompiuterinio egzaminavimo klausimų bazių ir testų parengimas.	Numatoma parengti elektroninio egzaminavimo klausimų bazes ir testus <i>Citologijos, Genetikos pagrindų, Biometrijos, Molekulinės biologijos, Bendrosios biologijos, Genų inžinerijos, Ląstelės biologijos, Žmogaus ir gyvūnų fiziologijos, Neurobiologijos, Mikrobiologijos, Biokibernetikos, Bioinformatikos, Bioelektrinių reiškinių, Įvado į matematinę fiziologiją</i> ir kt. egzaminams.
1.2.1.4	Vadovėlių, metodinių knygų, inovatyvių pratybų, laboratorinių darbų aprašų parengimas, vadovėlių, knygų įsigijimas.	Numatoma parengti ir išleisti vadovėlius <i>Molekulinė biologija, Prokariotų biologija, Žmogaus ir gyvūnų fiziologija</i> ir <i>Bendroji chemija</i> . Numatoma parengti laboratorinių darbų ir pratybų aprašus bendrųjų ir specialiųjų studijų moduliams. Numatoma įsigyti vadovėlių studentams bei knygų ir mokslinių leidinių, kurie gali būti naudojami atnaujinant ir rengiant naujus studijų modulius. Knygos bus prieinamos bibliotekose, jomis galės naudoti studentai, norėdami pagilinti profesines žinias.
1.2.2	VGTU <i>Bioinžinerijos</i> I ir II studijų pakopos programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Vykdam šį projektą numatoma parengti ir įdiegti modernius dėstymo metodus. Finansavimo poreikis: VGTU - 400 tūkst.Lt, BChI-50 tūkst.Lt., EKMI - 50 tūkst.Lt.
1.2.2.1	Vadovėlių, mokomosios įrangos įsigijimas naujų studijų programų ir naujų dalykų modulių realizacijai, būtinausių užsienio autorių vadovėlių vertimas ir leidyba.	Studijų programų vykdymui ir naujų studijų modulių įdiegimui numatoma įsigyti naujausius užsienio autorių vadovėlius, juos išversti į lietuvių kalbą ir išleisti.
1.2.2.2	Naujų studijų programų ir parengtų pagrindinių dalykų modulių materialinis aprūpinimas. VGTU, BChI, VU EKMI, VU OI, FI	Vadovėlių naujiems dėstomiems dalykams įsigijimas. Pagrindinių vadovėlių, reikalingų naujų programų ir dalyko modulių realizacijai komplektavimas. Būtinausių užsienio autorių vadovėlių vertimas ir leidyba.
1.2.3	VDU <i>Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> bei <i>Biocheminės analizės</i> II studijų pakopos programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Vykdam projektą numatoma atnaujinti metodinę bazę ir modernizuoti dėstymo bei egzaminavimo metodikas Finansavimo poreikis VDU–430 tūkst. Lt.

1.2.3.1	Studijoms skirtos literatūros gausinimas, naujų mokymo priemonių parengimas.	Numatoma įsigyti apie 30 pavadinimų MBB ir BC studijų programoms įgyvendinti reikalingų vadovėlių anglų kalba. Finansavimo poreikis – 15 tūkst. Lt Projekto dalyviai numato paruošti ir išleisti 8 mokomasias knygas: <i>Molekuliniai metodai diagnostikai, Ląstelės fermentų reguliacija, Genetiškai modifikuoti organizmai, Elektrocheminiai analizės metodai biologijoje, Bionanotechnologijos, Proteomika, Atskyrimo metodai biotechnologijoje, Kietų kūnų ir paviršių analizės metodai.</i> Finansavimo poreikis – 265 tūkst. Lt
1.2.3.2	Studijų modulių rengimas anglų kalba.	Siekiant studijų internacionalizavimo, studentų iš užsienio pritraukimo studijoms VDU, aktyvesnių studentų ir dėstytojų mainų su užsienio universitetais, tiek BA, tiek ir MBB programų moduliai bus parengti ir anglų kalba. Iš viso anglų kalba numatoma parengti 21 modulį. Finansavimo poreikis – 85 tūkst. Lt
1.2.3.3	Studentų praktikos Lietuvos mokslo ir verslo įmonėse parengimas ir įgyvendinimas	Numatoma 1 specialybės praktika Lietuvos arba užsienio mokslinėse/gamybinėse organizacijose kiekvienam MBB ir BA magistrantui. Finansavimo poreikis – 80 tūkst. Lt
1.2.4	KMU <i>Farmacijos</i> vientisųjų studijų programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Vykdam projektą numatoma modernizuoti dėstymo, seminarų pravedimo metodikas, tobulinti studentų praktinius gebėjimus ir kompetencijas. Finansavimo poreikis 180 tūkst. Lt
1.2.4.1	Vadovėlių įsigijimas.	Bus įsigyta apie 50 vnt. biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų vadovėlių, mokslo knygų anglų, vokiečių kalbomis. Šios knygos bus universiteto bibliotekoje, jos bus naudojamos lietuvių ir užsienio studentų studijoms.
1.2.4.2	Vadovėlių ir metodinių mokymo priemonių ruošimas.	Per projekto vykdymo laikotarpį bus paruošti ir atiduoti spaudai 4 <i>Biofarmacijos</i> ir <i>Farmacinių biotechnologijų</i> vadovėliai ir 4 metodinės mokymo priemonės. Tai daryti yra būtina, nes dabar studentams nėra prieinami šiuolaikiniai vadovėliai lietuvių kalba. Savarankiškom studijoms skatinti bus sukurti ir pritaikyti 2 programinės įrangos paketai.
1.2.5	VK <i>Cheminės analizės technologijos</i> studijų programų metodinės bazės ir dėstymo metodų modernizavimas	Vykdam šį projektą numatoma parengti ir įdiegti modernius dėstymo metodus, tobulinti laboratorinius darbus, idiegti naują laboratorinę įrangą, ugdyti praktinius įgūdžius ir kompetencijas. Finansavimo poreikis – 280 tūkst. Lt
1.2.5.1	Studijų modulių metodinės medžiagos parengimas.	Pereinant nuo mokymo prie konsultavimo ir savarankiško mokymosi bei vadovaujantis Mokymosi visą gyvenimą programos nuostatomis būtina atnaujinti studijų modulių metodinę medžiagą. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos

		Švietimo ir mokslo įsakymu „Dėl bendrojo technologijos mokslų (inžinerijos) studijų srities reglamento patvirtinimo“, 2005 m. balandžio 29 d. Nr. ISAK-734 ypatingas dėmesys bus skiriamas cheminės ir biocheminės analizės technologo kompetencijas ugdančių modulių pilno metodinės medžiagos komplekto parengimui.
1.2.5.2	Šakos <i>Biocheminės analizės technologija</i> dalykų programų ir metodinės medžiagos parengimas ir išvertimas į anglų kalbą. UAB <i>Fermentas</i>	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarime „Dėl aukštojo mokslo tarptautiškumo skatinimo 2008 -2010 m. programa“, patvirtinta, 2008 m. liepos 9 d. Nr. 732 pabrėžiama, kad būtina didinti tarptautinių studentų mainų mastą. Siekiant pritraukti ES šalių studentus studijoms VK, <i>Biocheminės analizės technologija</i> šakos modulių programos bus parengtos ir išverstos į anglų kalbą. Siekiant aprūpinti studentus, atvykusius studijoms VK pagal mobilumo programas, mokomąja metodine medžiaga, būtina šakos dalykų konspektus, praktinių darbų aprašus, tarpinių atsiskaitymų ir savarankiško darbo užduotis parengti ir išversti į anglų kalbą, dalyvaujant projekto partneriams iš UAB <i>Fermentas</i> .
1.2.5.3	Dalykų studijoms reikalingų laboratorinių darbų metodikų rinkinių parengimas.	Atnaujinamos programos apimtis, diegiant inovatyvius mokymo metodus, ECTS, modulinę sistemą - 90 % arba programos 108 kreditų (nacionalinių), 162 kreditų (ECTS). Numatoma suformuoti ne mažiau kaip 32 studijų modulius, kiekvienam jų sukuriant mokymosi konspektą ir laboratorinių darbų metodikų komplektą.
1.2.5.4	Naujų specialybės vadovėlių išsigijimas.	Vienas iš studijų programos kriterijų yra metodinis ir materialusis studijų programos aprūpinimas, todėl bus išsigyta naujų specialybinių vadovėlių, būtinų kokybiškoms studijoms organizuoti. Dabartinis naujos mokslinės, profesinės, ypač gyvybės mokslų, literatūros fondas fakultete nepakankamas.
1.3.1	VU dėstytojų, vykdančių <i>Biochemijos, Molekulinės biologijos, Biofizikos</i> ir <i>Bioinformatikos I</i> ir <i>Medicininės biologijos II</i> studijų pakopos programas kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Rengiant kvalifikuotus specialistus, reikia nuolat atnaujinti dėstomus dalykus, sekti naujausią mokslinę literatūrą, tobulinti dėstytojų profesines kompetencijas, naudojant pažangiausius dėstymo metodus. Viena iš priemonių – trumpos dėstytojų stažuotės ir išvykos į mokslines ir metodines konferencijas, nes tai viena iš priemonių, lemiančių dėstytojų kvalifikacijos ir kompetencijų augimą. Finansavimo poreikis 700 tūkst.Lt
1.3.1.1	Dėstytojų dalyvavimas mokslinėse ir metodinėse konferencijose užsienyje, stažuotės užsienio	Vykdam šį projektą, numatoma 60 dėstytojų išvykos į mokslines ir metodines konferencijas užsienyje Užsienio universitetuose dėstytojai tobulins profesines kompetencijas, įsisavins pažangiausius dėstymo metodus. Viena iš priemonių – trumpos dėstytojų stažuotės, ES universitetuose. Vykdam šį projektą, numatoma 8 dėstytojų trumpalaikės stažuotės Danijos, Jungtinės Karalystės,

	universitetuose	Prancūzijos, Vokietijos, Norvegijos ir kituose universitetuose.
1.3.1.2	Dėstytojų dalyvavimas neformalaus švietimo seminaruose.	Dėstytojų kvalifikacijos kėlimui numatomas specialus neformalaus dalykinio ir edukologinio švietimo seminaras ir VU edukologiniai kursai. Juos lankiusiems dėstytojams bus išduodami kvalifikaciniai pažymėjimai.
1.3.2	VGTU dėstytojų, vykdančių <i>Bioinžinerijos</i> I ir II studijų pakopos programas kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Rengiant kvalifikuotus specialistus, reikia nuolat atnaujinti dėstomus dalykus, sekti naujausią mokslinę literatūrą, tobulinti dėstytojų profesines kompetencijas, naudojant pažangiausius dėstymo metodus. Tuo tikslu būtinos dėstytojų stažuotės užsienio universitetuose ir mokslo centruose bei dalyvavimas mokslinėse konferencijose. Finansavimo poreikis: VGTU -200 tūkst.Lt,
1.3.2.1	Dėstytojų mokslinės stažuotės specialiuose kursuose ir užsienio mokslo centruose bei dalyvavimas mokslinėse konferencijose VGTU, BChI, VU EKMI, VU OI, FI.	Mokslinis (iki 1 metų) darbas ir trumpalaikės (iki 3 mėn.) stažuotės užsienio mokslo centruose. Pranešimų skaitymas mokslo konferencijose
1.3.2.2	Gamybinės praktikos bazių Lietuvos ir užsienio įmonėse sukūrimas. VGTU	Sutarčių sudarymas su Lietuvos ir užsienio firmomis dėl mokamų gamybinių praktikų.
1.3.2.3	Studentų įtraukimas į mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklą. VGTU, BChI, VU EKMI, VU OI, FI	Studentų įtraukimas į mokslinių projektų vykdymą ir darbo apmokėjimas pagal nustatytus įkainius
1.3.3	VDU dėstytojų, vykdančių <i>Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> bei <i>Biocheminės analizės</i> II studijų pakopos programas kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Rengiant kvalifikuotus specialistus, reikia nuolat atnaujinti dėstomus dalykus, sekti naujausią mokslinę literatūrą, tobulinti dėstytojų profesines kompetencijas, naudojant pažangiausius dėstymo metodus. Tuo tikslu būtinos dėstytojų stažuotės užsienio universitetuose ir mokslo centruose bei dalyvavimas mokslinėse konferencijose. Finansavimo poreikis VDU–220 tūkst. Lt.
1.3.3.1	Dėstytojų išvykos į mokslines stažuotes.	Ryšių su užsienio universitetais stiprinimui numatoma remti 14 VDU dėstytojų stažuotes Europos Sąjungos universitetuose ir biotechnologinės krypties mokslo centruose.

		Finansavimo poreikis – 120 tūkst. Lt
1.3.3.2	Dėstytojų mokslinių tyrimų bei dalyvavimo mokslinėse ir metodinėse konferencijose skatinimas.	Bus skatinami VDU dėstytojų vykdomi moksliniai tyrimai ir aktyvesnis studentų įtraukimas į MTEP veiklas. Planuojama skatinti ir remti 15 dėstytojų išvykas į tarptautines mokslines ir metodines konferencijas. Finansavimo poreikis – 100 tūkst. Lt
1.3.4	KMU dėstytojų, vykdančių <i>Farmacijos</i> studijų programas kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Rengiant kvalifikuotus specialistus, būtina atnaujinti dėstomus dalykus, tobulinti dėstytojų profesines kompetencijas, naudoti pažangiausius dėstymo metodus. Tuo tikslu būtinos dėstytojų stažuotės užsienio universitetuose ir mokslo centruose bei dalyvavimas mokslinėse konferencijose Finansavimo poreikis 145 tūkst. Lt
1.3.4.1	Dėstytojų stažuotės nacionaliniuose ir užsienio biofarmacijos /biotechnologijos mokslo centruose	Akademinio personalo stažuotės padės veiksmingai užtikrinti dėstytojų ir tyrėjų kvalifikacijos tobulinimą. Planuojamuose stažuotėse dalyvaus 16 asmenų, vidutinė stažuotės trukmė – 30 dienų. Tokia lankymosi biofarmacijos/biotechnologijų studijų ir mokslo trukmė laikytina pakankama įgyti žinioms apie pedagoginio proceso organizavimą vykdant biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų dalykų studijas, vykdomus mokslinius tyrimus, inicijuoti bendrus tarpinstitucinius projektus. Bendra visų stažuotė – apie 480 dienų.
1.3.4.2	Dėstytojų dalyvavimas mokslinėse ir metodinėse konferencijose	Mokslinio ir pedagoginio personalo profesinę kompetenciją užtikrins dalyvavimas mokslinėse ir metodinėse konferencijose, kas suteiks žinių apie šiuolaikines biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų problemas, vystymosi kryptis ir tendencijas. Planuojama, kad tokiuose renginiuose dalyvaus 16 asmenų, vidutinė renginio trukmė – 5 dienos. Bendra visų lankymosi renginiuose trukmė: 80 dienų.
1.3.5	VK dėstytojų, vykdančių <i>Cheminės analizės technologijos</i> studijų programas kvalifikacijos kėlimas ir mobilumo skatinimas	Rengiant kvalifikuotus specialistus, reikia nuolat atnaujinti dėstomus dalykus, tobulinti dėstytojų profesines kompetencijas, naudoti pažangius dėstymo metodus. Siekiant šių tikslų, būtinos dėstytojų stažuotės į ES mokslo centrus, dalyvavimas mokslinėse bei metodinėse konferencijose. Finansavimo poreikis – 120 tūkst. Lt
1.3.5.1	Dėstytojų tiriamojo darbo kompetencijų tobulinimas. VK, VDU	Inovatyvių tiriamojo darbo metodų kompetencijos yra būtinos, siekiant sėkmingai įgyventi atnaujintą <i>Cheminės analizės technologija</i> programą, todėl numatomas dėstytojų kompetencijų tobulinimas. Dėstytojo tyrėjo kompetencijos bus tobulinamos vadovaujant VDU partneriams (24 kr., 40 tūkst. Lt).
1.3.5.2	Bendrųjų gebėjimų ir pedagoginių kompetencijų	Siekiant studijų patrauklumo ir inovatyvumo reikia taikyti įvairius mokymo metodus, tradicines paskaitas derinant su aktyviais mokymo metodais, todėl bus perkami kursai

	tobulinimas. VK	Inovatyvūs mokymo metodai aukštojoje mokykloje. Toks pasirinkimas grindžiamas progresyvia ES valstybių aukštojo mokslo patirtimi, kurią projektų rengėjams, ir atnaujintų programų įgyvendintojams derėtų perimti naudingą patirtį mokymo(si) metodų, programos atnaujinimo ir įgyvendinimo srityse.
1.3.5.3	Dėstytojų mobilumo veiklos. VK	Kompetencijų tobulinimo forma – stažuotė į užsienio mokslo/švietimo įstaigą (pvz., <i>Plantijn Hogeschool van de Provincie Antwerpen, Turku University of Applied Sciences</i> ir kt.), nes stažuotėje derinami mokymo(si) metodai ir specifinės mokymo(si) formos, tad dėstytojai galės pasižiūrėti į pažangiausias programų metodikas, taikomas studijose iš teorinės (dalyvaudami mokymo kursuose) bei praktinės (stebėdami realią paskaitą, patys eksperimentuodami, taikant įvairius mokymo(si) metodus. Taip pat dėstytojai dalyvaus tarptautinėse mokslinėse konferencijose ir seminaruose.

## 6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

### 6.1. Išsamus esamos situacijos/problemos ir tikslo, kurio siekiama įgyvendinus projektą, aprašymas

Studijų programos, kurias baigę specialistai dirba ir ateityje galės dirbti biotechnologijos ir biofarmacijos įmonėse bei tos krypties mokslo institutuose, nepina atitinka šio mokslui imlaus sektoriaus poreikius. Neišspręstų problemų esama I pakopos ir nuosekliųjų studijų programose, kurių studijos suteikia žinias ir gebėjimus aukštesnio lygio studijoms ir profesinei veiklai, karjerai, verslumui. Bazinių dalykų turinys ir dėstymas yra nepakankamai aukšto lygio. Studijų programų sandaroje trūksta šiuolaikinio biotechnologijos ir bioformacijos mokslo rezultatais pagrįstų modulių, nėra išnaudotos tarpdisciplininių studijų galimybės. Vykdomose programose yra per mažai praktinių dalykų ir inovatyvių studijų formų, lėtai diegiami interaktyvūs dėstymo metodai. Į nuoseklią studijų kokybės palaikymo sistemą nėra sujungtos studentų apklausos. Mažai dėmesio ir lėšų skiriama programoms vykdančių dėstytojų kvalifikacijos kėlimui neformalaus dalykinio ir edukologinio švietimo seminaruose, stažuotėse į užsienio universitetus, į tarptautinės mokslines ir metodines konferencijas.

Teikiamo projekto tikslas - biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo, verslo ir pramonės plėtrai reikalingų I ir II pakopos bei vientisųjų studijų programų atnaujinimas ir šias programas vykdančių dėstytojų kvalifikacijos tobulinimas.

### 6.2. Projekto įgyvendinimo alternatyvų analizė

Alternatyvos numeris ir pavadinimas	Alternatyvos aprašymas	Alternatyvos vertinimo kriterijai	Alternatyvos įvertinimas pagal vertinimo kriterijus
1. „Nulinė“ alternatyva	Daroma prielaida, kad per analizuojamą laikotarpį aukštosios mokyklos, neturėdamos pakankamai lėšų ir negaudamos ES struktūrinės paramos finansavimo, neinvestuos į biotechnologijos ir	Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.	„0“ alternatyva neabejotinai turėtų neigiamos įtakos visai švietimo ir mokslo sistemai, o ypač neigiamai paveiktų profesinio rengimo sritį, nes nebus užtikrintos mokymosi visą gyvenimą sąlygos. Alternatyva nesudarys galimybių

	<p>biofarmacijos mokslo, verslo ir pramonės plėtrai reikalingų programų atnaujinimą, specialistų rengimo tobulinimą, dėstytojų kvalifikacijos gerinimą, mobilumo skatinimą.</p> <p>Visą analizuojamą laikotarpį būtų dirbama įprastu ritmu naudojant jau turimas priemones. Veikla būtų finansuojama dabartine tvarka: gaunamas studijų organizavimui skirti riboti biudžetiniai asignavimai, pritraukiamas ribotas kiekis studentų krepšelių ir įmokų už studijas. Nebūtų parengti ir atnaujinti studijų moduliai, nebūtų parengti ir išleisti vadovėliai, metodinės priemonės ir laboratorinių darbų aprašai, dėstytojų kvalifikacijos kėlimas vyktų epizodiškai.</p>		<p>pagerinti specialistų rengimo kokybės nei pagal biotechnologijos ir biofarmacijos pramonės plėtros poreikius, nei pagal šios krypties mokslinių tyrimų institutų numatomus prioritetus. Kvalifikacijų sąranga neįmanoma be studijų programos restruktūrizavimo, naujų kompetencijų vertinimo instrumentų kūrimo.</p> <p>Neatnaujintos programos neužtikrins mokymosi tęstinumo, įvairių mokslo pakopų lygių suderinamumo (nacionaliniu ir ES lygiu), nesudarys pilnaverčių sąlygų ugdyti kūrybingai asmenybei. Pasirinkus šią alternatyvą, nebus galimybių įgyvendinti Apraše nurodyto tikslo. Jeigu būtų tokia situacija, poveikis biotechnologijos ir biofarmacijos pramonės ir mokslo vystymui negali būti įvertintas teigiamai.</p>
		<p>Poveikis projekto tikslinėms grupėms.</p>	<p>Studentai neturės galimybės tobulinti savo praktinių gebėjimų ir darbo įgūdžių. Šių studijų programų dėstytojai ir toliau turės papildomų sąnaudų, norėdami optimizuoti studijų procesą, gerinti studentų rengimo kokybę visu studijų laikotarpiu.</p> <p>Studijų programų patrauklumas potencialiems studentams sumažės dėl ribotų galimybių gauti aukštos kvalifikacijos reikalaujantį darbą. Norintieji įgyti reikiamų biofarmacinių ir biotechnologinių žinių bus priversti rinktis užsienio šalių universitetus, taigi bus skatinamas geriausių protų “nutekėjimas”.</p> <p>Skurdi studijų metodinė bazė neskatinys studentų motyvacijos dėl pernelyg pasyvių naudojamų mokymo metodų. Tradicinės paskaitos neskatina asmens</p>

			žingeidumo, nes trūks žinių vizualizacijos, pagerinančios suvokimą ir interesą mokytis. Esant tokiai situacijai, poveikis projekto tikslinėms grupėms negali būti įvertintas teigiamai.
		Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.	Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui – neigiamas. Ši alternatyva turės neigiamą poveikį socialinių ir ekonominių problemų sprendimui, tolygiam Lietuvos regionų vystymui: nebus sudarytos reikiamos prielaidos aktyviau kurti naujas žinias, technologijas ir produktus biotechnologijos ir molekulinės biologijos srityse bei perduoti jas verslo subjektams. Mokymosi, aukštos kvalifikacijos specialistų rengimo sąlygos, neatitinkančios šiuolaikinių poreikių, išliks nepakitusios.
		Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.	Nevykdamas projekto alternatyva nesukuria jokių galimybių viešinti lyčių lygybės ir nediskriminavimo principų. Esant tokiai situacijai, poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui negali būti įvertintas teigiamai.
2. „Dalinė“ alternatyva	Projektas įgyvendinamas mažesne apimtimi, nei suplanuota, atsisakant kai kurių projekte numatytų veiklų. Atnaujinami ir parengiami ne visi studijų moduliai, neparengiami būtini vadovėliai ir metodinės priemonės. Dėstytojai negali tobulinti savo gebėjimų ir žinių, nes neturi galimybių išvykti į mokslines ar metodines konferencijas bei stažuotes užsienio universitetuose.	Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.	Alternatyva nesudarys galimybių pilnai parengti biotechnologijos-biofarmacijos pramonės poreikiams atitinkančius aukštos kvalifikacijos specialistus. Pasirinkus šią alternatyvą, Apraše nurodyto tikslo įgyvendinimas būtų ribotas. Dalinis projekto įgyvendinimas neišspręs problemų, su kuriomis susiduria biotechnologijos pramonė ir moksliniai tyrimai, visų pirma nepašalins specialistų, sugebančių valdyti šiuolaikines technologijas, spręsti sudėtingas eksperimentinės plėtros ir technologines problemas, stokos.

			<p>Dalinis projekto įgyvendinimas leis dalinai pagerinti studijų kokybę, nes bus sukurti arba atnaujinti tik dalis studijų programų modulių. Tačiau nepagerinus dėstytojų kvalifikacijos, nebus užtikrintas naujų studijų programų įgyvendinimas ir nepasiektas esminis projekto tikslas - parengti kvalifikuotus specialistus, išmanančius naujausias biotechnologijas. Todėl poveikis biotechnologijos ir biofarmacijos pramonei ir analogiškomis mokslo sritims negali būti įvertintas teigiamai.</p>
		<p>Poveikis projekto tikslinėms grupėms.</p>	<p>Atsisakius dalies projekte numatytų veiklų (atnaujintinų studijų modulių, vadovėlių ir metodinių priemonių, galimybių dėstytojas išvykti į mokslines ar metodines konferencijas ir stažuotes užsienyje) nukentės kitos projekte numatytos veiklos, kadangi jos glaudžiai viena su kita siejasi ir negali būti vykdomos atskirai. Nepakėlus kvalifikacijos dėstytojais ir studentai neturės pakankamai kompetencijos ir gebėjimų darbui. Studijų programų patrauklumas potencialiems studentams išlieka mažas dėl neatitikimo šiandienos rinkos poreikiams, todėl poveikis projekto tikslinėms grupėms negali būti įvertintas teigiamai.</p>
		<p>Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.</p>	<p>Aukštos kvalifikacijos biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimo kokybės gerinimo ir plėtros Lietuvoje skatinimo 2010-2013 m. programa būtų įgyvendinta tik iš dalies, kadangi projekto rezultatai neatitiktų kokybinių reikalavimų, studijoms skirtos lėšos būtų panaudojamos neefektyviai. Svaraus poveikio tikslinėms</p>

			<p>projekto grupėms nebus. Dalinis projekto įgyvendinimas suteiktų tikslinėms grupėms galimybę tik į dalinai atnaujintas studijas, tačiau žema dėstytojų kvalifikacija stabdys studijų proceso kokybės gerinimą. Projektas neatitiktų darnaus vystymosi nuostatoms regionų plėtros srityje.</p>
		<p>Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.</p>	<p>Vykdamas projektą iš dalies, nėra galimybių pilnavertiškai užtikrinti lyčių lygybės ir nediskriminavimo principų viešinimo projekto metu. Esant tokiai situacijai, poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui negali būti įvertintas teigiamai.</p>
<p>3. „Projekto“ alternatyva</p>	<p>Alternatyva visiškai atitinka paraiškoje nurodytą projekto aprašymą.</p>	<p>Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.</p>	<p>Alternatyva sudarys galimybės pilnai pagerinti biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimo kokybę ir pagal rinkos poreikius parengti pakankamai aukštos kvalifikacijos specialistų. Pasirinkus šią alternatyvą, pilnai prisidedama prie Apraše nurodyto tikslo įgyvendinimo. Projekto metu įgyvendintos veiklos ir pasiekti rezultatai tiesiogiai įtakos studijų sistemos efektyvumo stiprinimą. Projekto eigoje parengti dėstytojai ir studentai leis aprūpinti biotechnologijos sektorių gerai paruoštais darbuotojais, sugebančiais valdyti šiuolaikines technologijas, spręsti sudėtingas eksperimentinės plėtros ir technologines problemas. Projekto rezultatai taip pat užtikrins savalaikę ir kokybišką Lietuvos mokslo ir studijų integraciją į tarptautinę mokslo ir studijų erdvę. Poveikis vertinamas teigiamai, kadangi pasirinktos alternatyvos įgyvendinimas turės teigiamas</p>

			<p>įtakos švietimo ir mokslo sistemai Lietuvoje ir tiesiogiai prisidės prie Nacionalinės kvalifikacijų sąrangos įgyvendinimo Lietuvoje.</p>
		<p>Poveikis projekto tikslinėms grupėms.</p>	<p>Alternatyva leis pasiekti pagrindinį aukštos kvalifikacijos biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimo kokybės gerinimo ir plėtros Lietuvoje skatinimo 2010–2013 metų programos tikslą – sudarys sąlygas kokybiškai rengti aukštos kvalifikacijos šios srities specialistus ir patenkinti besiplečiančios biotechnologijos ir biofarmacijos pramonės poreikius. Ši alternatyva leis patenkinti tikslinių grupių poreikius, susijusius su poreikiu įgyti naujausias žinias ir įgūdžius. Bus sukurtos reikiamos darbo ir studijų sąlygos, sudarytos galimybės sparčiau gerinti kompetenciją, rengti kvalifikuotus specialistus. Numatoma, kad šis projektas sudarys sąlygas aukštos kvalifikacijos specialistų, baigusių studijas ar pakėlusių kvalifikaciją užsienio mokslo centruose, grįžimui į Lietuvą.</p>
		<p>Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.</p>	<p>Aukštos kvalifikacijos biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimo, kokybės gerinimo ir plėtros Lietuvoje skatinimo 2010-2013 m. programa bus pilnai įgyvendinta, kadangi pasiekti projekto rezultatai bus aukštos kokybės ir užtikrins projekto tęstinumą. Alternatyva turės teigiamą poveikį socialinių ir ekonominių problemų sprendimui, regionų vystymuisi – bus padidintas studijų sistemos efektyvumas. Projekto įgyvendinimas prisidės prie Lietuvos aukštojo mokslo sistemos plėtros, šalies ūkio augimo bei socialinės aplinkos</p>

			gerinimo. Projektas nepažeidžia aplinkos apsaugos reikalavimų ir sprendžia aplinkos apsaugos srityje egzistuojančias problemas.
		Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.	Teikiamas projektas neturės neigiamos įtakos ES lygių galimybių politikos įgyvendinimui. Pareiškėjas išsipareigoja sudaryti lygias galimybes visiems darbuotojams, studentams tapti projekto dalyviais, neatsižvelgiant į jų lytį. Projekto įgyvendinimo metu visiems naudos gavėjams ir skirtingų tikslinių grupių atstovams bus suteikiamos lygios teisės dalyvauti projekto veiklose ir naudotis projekto rezultatais nepaisant jų lyties, rasės, etninės kilmės, religijos ar tikėjimo, negalios, amžiaus ar seksualinės orientacijos. Projekto viešinimo bei rezultatų pristatymo renginiuose bus įtraukti pranešimai dėl lyčių lygybės ir nediskriminavimo principų. Esant apibrėžtai situacijai, poveikis vertinamas teigiamai.

### 6.3. Geriausios alternatyvos pasirinkimas ir jos vertinimas lėšų naudojimo efektyvumo aspektu.

Pasirinktos projekto įgyvendinimo alternatyvos numeris ir pavadinimas	Alternatyvos įgyvendinimo būdo analizė lėšų naudojimo efektyvumo aspektu
3. „Projekto“ alternatyva	Atlikta galimų projekto alternatyvų analizė rodo, kad visapusiškai geriausia yra 3-oji alternatyva, kuomet projektas yra įgyvendinamas pilna apimtimi. Racionalus lėšų paskirstymas tarp tarpusavyje susijusių ir viena kitą papildančių veiklų leidžia efektyviausiu būdu panaudoti projektui skiriamas lėšas. Alternatyvos įgyvendinimo metu sprendžiamos pagrindinės problemos, susijusios su šalies biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriaus aprūpinimu gerai paruoštais darbuotojais, sugebančiais valdyti šiuolaikines technologijas, spręsti sudėtingas eksperimentinės plėtros ir technologines problemas. Sudaromos galimybės organizuoti aukštos kokybės

	<p>studijas: atnaujinti ir kurti reikiamas studijų programas, kelti dėstytojų kvalifikaciją ir kompetencijas. Alternatyva atitinka tikslinių grupių poreikius įgyti naujausias žinias ir kompetencijas. Bus sudarytos galimybės sparčiau kelti kompetenciją, didinti atitinkamų sričių specialistų skaičių, rengti kvalifikuotus specialistus. Alternatyva turės teigiamą poveikį regionų vystymuisi – bus padidintas studijų sistemos efektyvumas Lietuvoje.</p>
--	---

**7. PROJEKTO FINANSAVIMO ŠALTINIAI**

<b>Finansavimo šaltinio pavadinimas</b>	<b>Suma, Lt</b>
<b>1. Prašomos lėšos</b>	8 180 000
<b>2. Pareiškėjo ir partnerio (-ių) lėšos</b>	
<b>2.1. Viešosios lėšos</b>	
2.1.1. Valstybės biudžeto lėšos	
2.1.2. Savivaldybės biudžeto lėšos	
2.1.3. Kiti valstybės lėšų šaltiniai (pvz., Užimtumo fondo, valstybės įmonių lėšos ir kt.)	
<b>2.2. Privačios lėšos</b>	
2.2.1. Nuosavos lėšos	
2.2.2. Kiti lėšų šaltiniai	
<b>3. Iš viso</b>	8 180 000

**8. PROJEKTO ĮGYVENDINIMO LAIKOTARPIS**

<b>Preliminari projekto veiklų įgyvendinimo pradžia</b> ( <i>metai, mėnuo</i> )	2010-01
<b>Preliminari projekto veiklų įgyvendinimo pabaiga</b> ( <i>metai, mėnuo</i> )	2013-12
<b>Preliminarus projekto laikotarpis</b> ( <i>mėnesiais</i> )	48

Vilniaus universiteto rektorius

akad. B. Juodka

Valstybės projektų planavimo  
tvarkos aprašo priedas

(Lietuvos Respublikos švietimo  
ir mokslo ministro 2009 m.  
balandžio 6 d. įsakymo Nr.  
ISAK-669 redakcija)

**NACIONALINĖ KOMPLEKSINĖ PROGRAMA**  
**Biotechnologijos ir biofarmacijos plėtra: Specialistų rengimas ir moksliniai tyrimai bei  
eksperimentinės plėtros darbai, kuriantys prielaidas užsienio investicijoms bei  
dinamiškam šio ūkinio sektoriaus apyvartos didėjimui**

**VALSTYBĖS PROJEKTO APRAŠYMAS**

<b>Projekto pavadinimas</b>	<b>Biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriui svarbių doktorantūros studijų tobulinimas bei tyrėjų kvalifikacijos gerinimas (BIOTEFA-B)</b>
-----------------------------	--

**1. PAREIŠKĖJO DUOMENYS**

<b>Pareiškėjas</b>	Pareiškėjo pavadinimas	Vilniaus universitetas (VU), Valstybės biudžetinė įstaiga
	Pareiškėjo kodas	211950810
	Buveinės adresas: gatvė, namo numeris, pašto kodas, vietovė	Universiteto g. 3, LT-01513, Vilnius
	tel.	(8~5) 268 7010
	faks.	(8~5) 268 7014
	el. p. adresas	infor@cr.vu.lt

## 2. DUOMENYS APIE PROJEKTO PARTNERĮ

<b>Ar projektas turi partnerį (-ius)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> taip <input type="checkbox"/> ne
--	---

Eil. Nr.	Partnerio pavadinimas	Kodas	Buveinės adresas			
			gatvė	namo numeris	pašto kodas	vietovė
1.	Vytauto Didžiojo universitetas (VDU)	111950396	K.Donelaičio g.	58	LT-44248	Kaunas
2.	Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU)	111950243	Saulėtekio al.	11	LT-10223	Vilnius
3.	Kauno medicinos universitetas (KMU)	111951683	A.Mickevičiaus g.	9	LT-44307	Kaunas
4..	Biotechnologijos institutas (BTI)	111959388	V.A.Graičiūno g.	8	LT-02241	Vilnius
5..	Biochemijos institutas (BChI)	111953887	Mokslininkų g.	12	LT-08662	Vilnius
6..	Vilniaus universiteto Imunologijos institutas (VU IMI)	111954836	Molėtų pl.	29	LT-08409	Vilnius
7.	Vilniaus Universiteto Onkologijos institutas (VU OI)	111959420	Santariškių g.	1	LT-08660	Vilnius
8.	Vilniaus universiteto Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas (VU EKMI)	111956997	Žygimantų g.	9	LT-01102	Vilnius

### 3. TRUMPAS PROJEKTO APRAŠYMAS (SANTRAUKA)

#### Projekto esmė

Nors *Biochemijos, Biologijos, Biofizikos, Biotechnologijos* ir *Farmacijos* doktorantūros studijas vykdančių mokslo ir studijų institucijų mokslinis potencialas yra tarptautinio lygio, turimos pajėgos yra išskaidytos, neišnaudojamos mokslo ir studijų institucijų kooperavimosi galimybės, doktorantūros tematikos dėmė su mokslui imliame biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriuje veikiančio verslo aktualijomis yra per maža.

Projekto tikslas - pagerinti *Biochemijos, Biologijos, Biofizikos, Biotechnologijos* ir *Farmacijos* doktorantūros studijų kokybę ir doktorantų bei tyrėjų kvalifikaciją. Projektas numato doktorantūros studijų programų atnaujinimui ir doktorantų bei tyrėjų mokymams panaudoti modernią infrastruktūrą, kuri bus sukaupta *Santakos, Santaros* ir *Nemuno* slėniuose.

Bus atnaujintos Vilniaus universitete, Vilniaus Gedimino technikos universitete, Vytauto Didžiojo universitete, Kauno medicinos universitete kartu su mokslo institutais vykdomos doktorantūros studijų programos. Bus sukurta *jungtinė Biochemijos* doktorantūros programa, sujungiant VU, BChI, BTI, VDU ir UAB *Fermentas* mokslinį potencialą. *Farmacijos* doktorantūros programos *Farmacinės biotechnologijos* modulis bus sukurtas KMU bendradarbiaujant su Prancūzijos, Jungtinės Karalystės ir kt. universitetais.

Doktorantams ir tyrėjams bus sudarytos galimybės dalyvauti doktorantų ir jaunųjų tyrėjų konferencijose, stažuotis užsienio mokslo centruose, dalyvauti specialiose tarptautinėse mokyklose ir konferencijose. Jie bus apmokomi kursuose, kuriuos ves užsienio ir Lietuvos ekspertai ir kuriose bus įsisavinami modernūs tyrimo metodai. Mokslininkai iš užsienio bus kviečiami būti doktorantų vadovais ar konsultantais.

Atnaujintos doktorantūrų programos ir jas baigę doktorantai ir tyrėjai užtikrins naujos kartos mokslininkų įsiliejimą į Biotechnologijos ir biofarmacijos nacionalinės kompleksinės programos (BBNKP) veiklas.

#### Informacija apie projekto valdymą ir projekto partnerių pasirinkimą

Sudaroma viena projektų valdymo (stebėsenos) grupė visiems trimis BBNKP projektams. Grupę iš 7 asmenų sudarys BBNKP dalyviai. Po du asmenis deleguos universitetai ir mokslo institutai, po vieną - *Santakos, Santaros* ir *Nemuno* slėnių veiklose dalyvaujančios verslo įmonės.

Grupė vadovausis ES struktūrinę paramą reglamentuojančiais aktais ir savo darbo reglamentu. Pirmajame posėdyje grupė išrinks pirmininką, pavaduotoją ir sekretorių. Grupė vertins projekto pažangą, prižiūrės ir koordinuos vykdytojo ir partnerių veiklą, nagrinės esminius keitimus projekte.

Projekto administravimo grupei vadovaus projekto vadovas. Su juo bus sudaroma terminuota darbo sutartis. Vadovas suformuos administravimo grupę, kurios funkcijos ir atsakomybė atitiks projekto veiklų specifiką ir apimtis. Administruojama bus pagal terminuotas darbo sutartis ir perkamų paslaugų būdu.

Partnerių sąrašas atitinka BBNKP koncepciją.

### **Projekto tęstinumas**

Atnaujintų doktorantūros studijų programų įgyvendinimo tęstinumą garantuos VU, VGTU, VDU, KMU ir partneriai, pagal LR Vyriausybės patvirtintas metodikas parengdami atitinkamų metų strateginius veiklos planus ir numatydami šių planų priemonėms asignavimus. Be to, padidėjęs doktorantūros rezultatyvumas padidins lėšų dalį, gaunamų už mokslinę produkciją ir rezultatus. Taip pat padidės lėšos iš tarptautinių mokslo projektų.

Veiklos rezultatų tęstinumą garantuoja projekto vykdytojų ir partnerių mokslininkų kompetencija. Visose projekte dalyvaujančiose mokslo ir studijų institucijose yra sukauptas tarptautinio lygio mokslinis potencialas, kuris, bendradarbiaudamas su užsienio moksliniais centrais, toliau plėtos ankstesniais metais pradėtus tyrimus ir sudarys sąlygas atnaujintoje ir naujoje doktorantūros programoje studijuojantiems doktorantams siekti aukštų mokslinio darbo rezultatų.

#### 4. PROJEKTO LOGINIS PAGRINDIMAS

Nr.	Tikslai	Nr.	Uždaviniai	Nr.	Projekto veiklos	Fiziniai veiklos įgyvendinimo rodikliai
1.	<i>Biochemijos, Biologijos, Biofizikos, Biotechnologijos</i> bei <i>Farmacijos</i> doktorantūros studijų kokybės gerinimas ir doktorantų bei tyrėjų kvalifikacijos tobulinimas					
		1.1.	Atnaujinti vykdomas <i>Biochemijos, Biologijos, Biofizikos, Biotechnologijos</i> bei <i>Farmacijos</i> doktorantūros studijų programas			
				1.1.1	VU ir partnerių vykdomų <i>Biochemijos, Biologijos ir Biofizikos</i> doktorantūros studijų programų atnaujinimas	3 programos.
				1.1.2	VDU ir partnerių vykdomų <i>Biochemijos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas	1 programa.
				1.1.3	VGTU ir partnerių vykdomos <i>Biotechnologijos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas	1 programa.
				1.1.4	KMU vykdomos <i>Farmacijos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas	1 programa.
		1.2.	Gerinti doktorantų ir tyrėjų dalykinius			

			ir metodinius įgūdžius bei mokslinę komunikaciją skatinant jų tarptautinį mobilumą			
				1.2.1	VU ir partnerių <i>Biochemijos,</i> <i>Biologijos ir</i> <i>Biofizikos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir tarptautinio mobilumo skatinimas	Stazuotės – 100. Išvykos į konferencijas – 320. Užsienio mokslininkų vizitai – 20. Doktorantų konferencijos – 2. Kursai ir/ar konsultacijos naujiems metodams diegti – 6.
				1.2.2	VDU ir partnerių <i>Biochemijos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir jų tarptautinio mobilumo skatinimas	Stazuotės – 15. Išvykos į konferencijas – 20. Užsienio mokslininkų vizitai – 5. Konferencija – 1. Dalyvavimas mokymuose – 25 asmenys.
				1.2.3	VGTU ir partnerių <i>Biotechnologijos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir jų tarptautinio mobilumo skatinimas	Stazuotės – 12. Išvykos į konferencijas – 30. Užsienio mokslininkų vizitai – 15. Dalyvavimas mokymuose – 20 asmenų.
				1.2.4	KMU <i>Farmacijos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir jų mobilumo skatinimas	Stazuotės – 8. Išvykos į konferencijas – 16. Užsienio mokslininkų vizitai – 20. Dalyvavimas mokymuose – 30 asmenų.

**5. PROJEKTO VEIKLŲ APRAŠYMAS IR PAGRINDIMAS (PILDOMA TIK EUROPOS SOCIALINIO FONDO PROJEKTAMS)**

<b>Veiklos Nr.</b>	<b>Projekto veiklos pavadinimas</b>	<b>Veiklos aprašymas ir pagrindimas</b>
1.1.1	VU ir partnerių vykdomų <i>Biochemijos, Biologijos ir Biofizikos</i> doktorantūros studijų programų atnaujinimas.	Vilniaus universitete vykdomos trys doktorantūros studijų programos, svarbios biotechnologijos ir biofarmacijos verslui, MTEP ir moksliniams tyrimams. Bus atnaujintas programų turinys, įdiegtos naujos mokymo formos, įsigyta mokymo priemonių. Finansavimo poreikis: VU – 380, BTI – 130, BchI – 130 tūkst. Lt, VU IMI – 10 tūkst. Lt
1.1.1.1	Jungtinės biochemijos doktorantūros studijų programos kūrimas. VU, VDU, BTI, BChI, UAB <i>Fermentas</i>	Bus sujungtos VU, BchI, BTI ir VDU <i>Biochemijos</i> doktorantūros studijų programos, sukuriant <i>Jungtinę biochemijos</i> doktorantūros programą. Programą prižiūrės jungtinė doktorantūros komisija, sudaryta iš programą vykdančių institucijų atstovų. Kuriant programą bus remiamasi NKP nubrėžtomis prioritetinėmis mokslo tyrimų kryptimis. Bus įsteigta ir palaikoma neformali <i>Jungtinės biochemijos</i> doktorantūros mokykla, doktorantams bus rengiamos paskaitos ir seminarai, kuriuos ves aukštos kvalifikacijos Lietuvos ir užsienio mokslo centrų mokslininkai. Bus sukurta ir palaikoma <i>Biochemijos</i> doktorantūros internetinė svetainė. Be to, bus įsigyta programinės įrangos ir mokslinių leidinių, reikalingų gilinti dalykines bei metodines žinias. Pagerės studijų kokybė, bus sudarytos geresnės sąlygos proveržiui šioje verslui svarbioje kryptyje.
1.1.1.2	<i>Biologijos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas. VU, VU IMI	Bus atnaujinti sandai, įtraukiant į juos naujų temų ir atsisakant kai kurių aktualumo netekusių temų, priderinant prie pasaulinių mokslo tendencijų ir Lietuvos prioritetinių biotechnologijos ir biofarmacijos MTEP krypčių. Sandai bus parengti anglų kalba. Bus įsigyti dalykų ir modulių sanduose nurodyti svarbiausi leidiniai, sudarant sąlygas doktorantams studijuoti. Be to, bus įsigyta mokslinių leidinių, reikalingų savarankiškam darbui gilinant dalykines bei metodines žinias.
1.1.1.3	<i>Biofizikos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas.	Atsižvelgiant į biotechnologijos ir biofarmacijos mokslinių tyrimų krypčių specifiką, bus atnaujinti doktorantūros dalykų sandai, įtraukiant į juos naujų temų ir atsisakant kai kurių aktualumo netekusių temų. Sandai bus parengti anglų kalba. Bus įsigyta mokslo leidinių, reikalingų studijoms ir savarankiškam darbui gilinant dalykines bei metodines žinias.

1.1.2	VDU ir partnerių vykdomų <i>Biochemijos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas.	Kartu su VU ir kitais partneriais kuriant ir vykdant <i>Jungtinę biochemijos</i> doktorantūros programą, bus sukurti penki nauji ir atnaujinti esami studijų moduliai. Bus rengiama mokomoji medžiaga, išsigijama mokslinių leidinių. Finansavimo poreikis: VDU – 260, BChI – 50 tūkst. Lt
1.1.2.1	Esamų modulių/kursų atnaujinimas ir papildymas. VDU, BChI	Atnaujinami moduliai/kursai: <i>Proteomika, Biochemija, Membranų biologija, Biotechnologija, Bioenergetika</i> . Atsižvelgiant į jungtinį modernizuojamos studijų programos pobūdį bus tobulinama programos sandų sudėtis. Atnaujintos mokymo ir iliustracinės medžiagos (lietuvių ir anglų kalbomis) kokybę užtikrins rengėjų mokslinės kompetencijos atitikimas atnaujinamų modulių tematikai. Tarpinstitucinei doktorantūros studijų programai skirta atnaujinta studijų medžiaga bus naudinga visiems partneriams.
1.1.2.2	Naujų doktorantūros modulių sukūrimas. VDU, BChI	Planuojama parengti 5 naujus doktorantūros studijų modulius: <i>Eukariotinių ląstelių kultūros, Molekulinė diagnostika, Biofarmacijos technologijos, Sistemų biologija, Projektų ir straipsnių rengimo metodika</i> . Bus sukurta jų programa, numatytas studijų medžiagos turinys.
1.1.2.3.	Mokomosios medžiagos rengimas ir talpinimas internete. VDU	Rengiama atnaujintų ir naujai sukurtų studijų modulių medžiaga studijoms, iliustracijos paskaitoms (lietuvių ir anglų kalbomis) bus talpinami internete ir prieinami projekto partneriams.
1.1.2.4	Naujos mokslinės, mokymo literatūros ir programinės įrangos išsigijimas. VDU	Siekiant užtikrinti sąlygas studijoms ir tyrimams, bus įgyjami/prenumeruojami svarbūs modulių studijoms naujausi moksliniai leidiniai bei perkamos specialios kompiuterinės programos.
1.1.3	VGTU ir partnerių vykdomos <i>Biotechnologijos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas.	Bus sukurti ir įdiegti trys nauji <i>Biotechnologijos</i> doktorantūros studijų programos moduliai, aktualūs biotechnologinių procesų inžineriniams sprendimams, išgyta mokymo priemonių. Finansavimo poreikis: VGTU – 400 tūkst. Lt, VU EKMI – 200 tūkst. Lt, VU IMI - 200 tūkst. Lt.
1.1.3.1	<i>Biotechnologijos</i> doktorantūros studijų programos naujų modulių sukūrimas ir įgyvendinimas. VGTU, VU EKMI, VU IMI, UAB <i>Fermentas</i> , VšĮ <i>Vilties klinika</i>	Modulis <i>Ląstelių ir audinių inžinerija</i> bus skirtas kompleksinei ląstelių biologijos, kamieninių ląstelių ir audinių rekonstrukcijos technologijų studijai. Modulyje <i>Antikūnų inžinerija</i> bus analizuojamos hibridomų technologijos, genų inžineriniai antikūnų gavimo būdai, diagnostinis ir terapinis antikūnų panaudojimas. Modulis <i>Biocheminė inžinerija</i> bus skirtas inžinerinių žinių panaudojimui biologinių procesų technologijoms realizuoti. Jame bus analizuojami biotechnologinių procesų inžineriniai sprendimai, biokatalizinių reaktorių modeliavimas, fermentų inžinerija ir kiti inžinerinių žinių panaudojimo biologinių procesų technologijoms realizuoti pavyzdžiai.

1.1.3.2	<i>Biotechnologijos</i> doktorantūros studijų programos aprūpinimas mokymo priemonėmis. VGTU, VU EKMI, VšĮ <i>Vilties klinika</i> , UAB <i>Fermentas</i>	Doktorantūros studijų programų aprūpinimas knygomis ir kompiuterio programomis.
1.1.4	KMU vykdomos <i>Farmacijos</i> doktorantūros studijų programos atnaujinimas.	Bus atnaujinti du pagrindiniai biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų dalykų moduliai. Farmacijos doktorantūros studijos vykdomos anglų kalba, todėl du pagrindiniai biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų dalykų moduliai bus paruošti anglų kalba. Finansavimo poreikis: 400 tūkst. Lt
1.1.4.1	<i>Farmacijos</i> doktorantūros studijų programos biotechnologijų dalykų modulių lietuvių kalba atnaujinimas, diegiant naujus praktinių tyrimų metodus. KMU	Bus atnaujinti doktorantūros studijų moduliai <i>Biofarmacija ir farmaciniai veiksniai</i> bei <i>Biotechnologiniai vaistai</i> . Modulių turinys bus atnaujintas priklausomai nuo įsigyjamų technologinės ir analitinės įrangos, suteikiant doktorantams galimybes ja naudotis praktinių vykdant mokslinius tyrimus doktorantūros tema. Kiekvienais metais pagal atnaujintus doktorantūros modulius mokysis iki 35 KMU doktorantų.
1.1.4.2	<i>Farmacijos</i> doktorantūros studijų programos biotechnologijų dalykų modulių anglų kalba paruošimas. KMU	Bus atnaujintas doktorantūros studijų dalykas <i>Biopharmaceutics and pharmaceutical factors</i> . Bendradarbiaujant su Jungtinės Karalystės, Prancūzijos, Suomijos ir kt. šalių mokslo institucijomis bus ruošiamas modulis „ <i>Farmacinė biotechnologija</i> “ anglų kalba - <i>Pharmaceutical biotechnology</i> . Moduliai, paruošti anglų kalba, didins <i>Farmacijos</i> doktorantūros programos patrauklumą užsienio piliečiams ir turėtų skatinti jų skaičiaus didėjimą. Modulį galės rinktis ir lietuvių kalba studijuojantys doktorantūroje.
1.2.1	VU ir partnerių <i>Biochemijos, Biologijos ir Biofizikos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir tarptautinio mobilumo skatinimas.	Doktorantų ir tyrėjų dalykinės žinios ir metodiniai įgūdžiai bus gerinami 1) metodiniuose seminaruose, skirtuose diegti naujus metodus, pagrįstus <i>Slėniuose</i> kaupiama įranga; 2) užsienio mokslo centruose, kur bus vykstama stažuotis, 3) tarptautinėse mokslinėse konferencijose, 4) aktyviai konsultuojantis ir sprendžiant iškilusias problemas su užsienio mokslininkais. Finansavimo poreikis: VU – 1855 tūkst. Lt, BTI – 1280 tūkst. Lt, BChI – 1180 tūkst. Lt, VU OI – 180 tūkst. Lt, VU IMI – 55 tūkst. Lt
1.2.1.1	Konferencijos, metodinių ir mokslo organizavimo	Konferencijos, seminarai ir kursai bus rengiami doktorantams, mokslininkams ir kitiems tyrėjams. Šie renginiai skirti doktorantų ir tyrėjų eksperimentavimo

	seminarai bei kursai tyrėjams ir doktorantams. VU, BTI, BChI, VU OI	įgūdžių tobulinimui, mokslo organizavimo gebėjimų gerinimui bei verslumo skatinimui. Renginiai, telkiantys biotechnologijos ir biofarmacijos sričių darbuotojus, sudarys prielaidas kristalizuoti ateities proveržio kryptis Lietuvos biotechnologijos ir biofarmacijos aukštųjų technologijų įmonėse.
1.2.1.2	Konferencijų, mokyklų, seminarų bei kursų pranešėjų, doktorantų vadovų, konsultantų ir oponentų iš užsienio mokslo centrų vizitai į Lietuvą. VU, BTI, BChI, VU IMI, VU OI	Užsienio mokslo centrų mokslininkai bus kviečiami supažindinti Lietuvos tyrėjus su „Santaros“ slėnyje sukurtos infrastruktūros panaudojimo galimybėmis. Bus kviečiama daryti mokslinius ir metodinius pranešimus, svarbius plačiam tyrėjų ir doktorantų ratui ir nagrinėjančius perspektyvias problemas, svarbias biotechnologijos ir biofarmacijos plėtrai.
1.2.1.3	Doktorantų ir tyrėjų stažuotės užsienio mokslo centruose, dalyvavimas mokslinėse konferencijose, kursuose, seminaruose ir mokyklose. VU, BTI, BChI, VU IMI, VU OI	Biotechnologijos ir biofarmacijos plėtrai svarbiems tyrimams atlikti su unikalia, Lietuvoje dar nesama eksperimentine įranga bus vykstama 1 - 6 mėn. trukmės stažuotės į Vokietijos, Didžiosios Britanijos, Švedijos, Prancūzijos, JAV ir kt. šalių mokslo ir studijų centrus. Mokslinei kvalifikacijai kelti ir biotechnologijos bei biofarmacijos tendencijoms sekti bus vykstama trumpam, iki 2 sav., į mokslines konferencijas, mokyklas, seminarus, kuriuos rengia tarptautinės profesinės organizacijos bei žymios užsienio biotechnologijos, biofarmacijos ir gretimų sričių mokslo ir verslo institucijos. Jose bus užmezgami kontaktai, aptariami ateities planai, garsinama Lietuvos veikla.
1.2.1.4	Doktorantų ir tyrėjų aprūpinimas eksperimentiniam darbui atvirosios prieigos centruose reikalingomis priemonėmis ir paslaugomis. VU, BTI, BChI, VU IMI, VU OI	Doktorantai ir tyrėjai atliks eksperimentinius tyrimus „Santaros“ slėnio programoje numatytuose atviros prieigos centruose, aprūpintuose modernia įranga: Biotechnologijų, Biomolekulių struktūros, Augalų ir mikroorganizmų genominių tyrimų, Proteomikos, Biokatalizės, Bioinformatikos ir kt. atviros prieigos centruose. Eksperimentams atvirosios prieigos centruose vykdyti bus įsigijamos medžiagos, kompiuterinės programos ir paslaugos.
1.2.2	VDU ir partnerių <i>Biochemijos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir jų tarptautinio mobilumo skatinimas.	Gerinant doktorantų ir tyrėjų dalykines žinias ir metodinius įgūdžius, doktorantai vyks į ilgalaikes stažuotes užsienio mokslo centruose, mokysis tarptautinėse mokyklose, seminaruose, konferencijose. Doktorantai ir tyrėjai dalyvaus mokymuose, skirtuose įsisavinti naujas tyrimo technologijas <i>Slėnių</i> laisvos prieigos tyrimų centruose. Finansavimo poreikis: VDU – 790 tūkst. Lt

1.2.2.1	Tarptautinių stažuotčių organizavimas.	Doktorantai bus siunčiami į tikslines 6-8 mėn. stažuotes NKP tematikos užsienio mokslo centruose, siekiant plėsti jų galimybes pasinaudoti naujausiomis ir unikaliomis biotechnologijos ir biofarmacijos tyrimams taikomomis technologijomis ir įgauti mokslinės partnerystės patirties. Planuojama vykdyti individualias doktorantų studijų programas su partneriais iš Prancūzijos bei kitų Europos šalių universitetų.
1.2.2.2	Dalyvavimas tarptautinėse konferencijose ir mokyklose.	Siekiant didinti doktorantų mobilumą, užtikrinti tiesioginę prieigą prie naujausių biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo naujienų bei sukurti sąlygas naudingiems moksliniams kontaktams, doktorantams bus apmokamos trumpos (1-2 sav.) išvykos į tarptautines mokslines konferencijas, mokyklas ir seminarus. Ši veikla naudinga ir Lietuvos mokslininkų pasiekimams pristatyti.
1.2.2.3	Tarptautinės konferencijos organizavimas.	Bus apmokamas VDU doktorantų ir tyrėjų dalyvavimas kvalifikacijos kėlimo mokymuose. Tai įgalins juos veiksmingai įsisavinti naujas tyrimo technologijas, didinančias jų mokslo organizavimo ir verslumo, mokslo komunikacijos gebėjimus.
1.2.2.4.	Doktorantų ir tyrėjų dalyvavimas kvalifikacijos kėlimo mokymuose.	Bus apmokamas VDU doktorantų ir tyrėjų dalyvavimas kvalifikacijos kėlimo mokymuose, įgalinančiuose juos veiksmingai įsisavinti naujas tyrimo technologijas, esančias <i>Slėnių</i> laisvos prieigos tyrimų centruose, didinančiuose jų mokslo organizavimo ir verslumo, mokslo komunikacijos gebėjimus.
1.2.3	VGTU ir partnerių <i>Biotechnologijos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir jų tarptautinio mobilumo skatinimas.	Doktorantų ir tyrėjų kvalifikacija bus gerinama <i>Santaros</i> slėnio programose ir NKP naujai įsigytos įrangos eksploatavimo kursuose, tarptautinėse mokslo konferencijose. Užsienio mokslininkai bus kviečiami konsultuoti ir vadovauti doktorantams. Finansavimo poreikis: VGTU – 1000 tūkst. Lt
1.2.3.1	Tyrėjų kvalifikacijos tobulinimas ir kompetencijų ugdymas, mobilumo skatinimas, straipsnių spausdinimo išlaidų padengimas. VGTU, VU EKMI, VU IMI, UAB <i>Fermentas</i>	Doktorantų ir tyrėjų dalyvavimas tarptautinėse mokslinėse konferencijose, mokyklose, konkursuose, pleneruose, meistriško kursuose ir kt. Tyrimų rezultatų aptarimas bei idėjų generacija moksliniuose renginiuose.
1.2.3.2	Užsienio mokslininkų dalyvavimas doktorantų rengime	Užsienio mokslininkų kvietimas dirbti disertantų vadovais, konsultantais, oponentais ar kitaip dalyvauti disertantų rengime.

	studijų programose. VGTU, VU EKMI, VU IMI	
1.2.3.3	Įrangos eksploatavimo kursai ir užsienio mokslininkų konsultacijos. VGTU, VU EKMI, VU IMI	<i>Santaros</i> slėnio programose ir NKP naujai įsigytos įrangos eksploatavimo kursai ir užsienio mokslininkų konsultacijos. Tyrėjų grupių, kurias sudaro doktorantai ir tyrėjai, bendras mokymasis spręsti MTEP uždavinius. Darbo metodikų su nauja įranga, įsigyta slėnių programose ir NKP, specialiųjų darbo įgūdžių įgijimas ir tobulinimas, kolektyvinis naujausių metodų ir aparatūros eksploatacijos mokymasis. Trumpalaikės užsienio mokslininkų konsultacijos naujos aparatūros ir metodikų klausimais.
1.2.3.4	Trumpalaikės stažuotės užsienio mokslo centruose, naujausių biotechnologijos, bioinžinerijos ir biofarmacijos tyrimo metodų ir aparatūros įsisavinimas. VGTU, VU EKMI, VU IMI	Trumpalaikės mokslo stažuotės žymiausiuose bioinžinerijos, nanobiotechnologijos, ląstelių technologijos mokslo centruose. Naujausių biotechnologijos ir bioinžinerijos tyrimo metodų ir aparatūros įsisavinimas.
1.2.3.5	Tikslinės (iki 1 metų) doktorantų ir tyrėjų stažuotės pagal NKP tematiką užsienio mokslo centruose. VGTU, VU EKMI, VU IMI	Mokslinis darbas užsienio mokslo centruose pagal NKP tematiką.
1.2.4	KMU <i>Farmacijos</i> doktorantų ir šių sričių tyrėjų dalykinių ir metodinių įgūdžių bei mokslinės komunikacijos gerinimas ir jų tarptautinio mobilumo skatinimas.	Doktorantų ir tyrėjų kvalifikacija bus gerinama kursuose, rengiamuose naujai įsigytos įrangai diegti, kuriant eksperimentinių tyrimų protokolus, pritaikytus naujai įrangai, sukauptai <i>Slėnių</i> atviros prieigos centruose, stažuojant užsienio mokslo centruose ir dalyvaujant tarptautinėse mokslinėse konferencijose. Finansavimo poreikis: KMU - 450 tūkst. Lt
1.2.4.1	Tyrėjų ir doktorantų stažuotės užsienio biofarmacijos/ biotechnologijų mokslo centruose. KMU	Tyrėjų ir doktorantų stažuotės reikalingos veiksmingai užtikrinti jų kvalifikacijos kėlimą. Planuojamuose stažuotėse dalyvaus 8 asmenys, vidutinė stažuotės trukmė – 120 dienų. Tokia lankymosi biofarmacijos/ biotechnologijų studijų ir mokslo trukmė laikytina pakankama įgyti žinių apie naujus mokslinius tyrimus, suformuoti praktiniams įgūdžiams, inicijuoti bendrus tarpinstitucinius projektus. Bendra visų stažuočių trukmė – apie 960 dienų.

1.2.4.2	Tyrėjų ir doktorantų dalyvavimų mokslinėse konferencijose, kvalifikacijos kėlimo kursuose ir mokyklose. KMU	Tyrėjų ir doktorantų periodinis dalyvavimas mokslinėse ir metodinėse konferencijose užtikrins mokslinę/profesinę kompetenciją. Žinios apie šiuolaikines biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų problemas, vystymosi kryptis ir tendencijas bus skleidžiamos KMU ir kitiems Lietuvos mokslininkams. Planuojama, kad tokiuose renginiuose dalyvaus 16 asmenų, vidutinė renginio trukmė – 5 dienos. Bendra visų lankymosi renginiuose trukmė: 80 dienų.
1.2.4.3	Naujai įsigytos įrangos eksploatavimo kursai ir užsienio mokslininkų konsultacijos dėl jų taikymo galimybių. KMU	Bus organizuoti 5 kursai bei užsienio ekspertų vizitai, kurių metu bus daromi pranešimai biofarmacijos ir farmacinių biotechnologijų temomis (po 12 dienų) – dalyvaus ne mažiau 15 tyrėjų ir doktorantų. Šie renginiai bus vertingi ne tik farmacijos programos doktorantams, bet ir kitų kryptių mokslininkams ir tyrėjams, kurių veiklos siejasi su biofarmaciniais ir biotechnologiniais tyrimais.
1.2.4.4	Darbo metodikų su nauja analitine ir technologine įranga kūrimas ir įdiegimas. KMU	Projekto vykdymo laikotarpiu planuojama organizuoti 10 mokymų (vidutinė trukmė – 5 dienos). Kiekviename jų dalyvaus ne mažiau 15 tyrėjų ir doktorantų.

## 6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

6.1. Išsamus esamos situacijos/problemos ir tikslo, kurio siekiama įgyvendinus projektą, aprašymas

Mokslo ir studijų institucijų bendradarbiavimas su biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriuje veikiančioms pramonės ir verslo įmonėmis yra nepakankamas. Dėl šios priežasties doktorantūros tematikos dermė su mokslui imliame biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriuje veikiančio verslo aktualijomis yra per maža. Trūksta lėšų užsienio ekspertų pakvietimui vadovauti doktorantams ir vesti mokymus modernių tyrimų metodų problematika. Doktorantūros studijų programose nėra numatomos priemonės doktorantų bendrųjų kompetencijų (mokslo vadybos, intelektinės nuosavybės, verslumo ir kitų) ugdymui. Mažai dėmesio ir lėšų skiriama doktorantų ir jų vadovų stažuotėms į užsienio mokslo centrus, į tarptautinius mokslinius kongresus ir konferencijas.

Biofarmacija ir farmacinės biotechnologijos yra vienos sparčiausiai besivystančių farmacijos krypčių, todėl kvalifikuotų mokslininkų ir tyrėjų ugdymas yra aktuali užduotis. Tam būtina naudoti kokybiškas ir šiuolaikiškas doktorantūros studijų programas, parengti ir realizuoti naujas šiuolaikines mokymo priemones, o studijų vykdymui pritraukti atitinkamų sričių ekspertus, gebančius kvalifikuotai organizuoti integruotą doktorantūros studijų ir mokslinių tyrimų procesą. Ypač vertingos šiuo atveju yra išorinių ekspertų žinios ir patirtis, suteikiančios galimybių naujai pažvelgti į siekiamus tikslus ir sprendžiamus uždavinius. Ne mažiau vertingomis laikytinos stažuotės kitų šalių mokslo centruose bei dalyvavimas mokslo konferencijose ar specializuotose mokyklose. Neatsiejama dalis sėkmingų doktorantūros studijų yra mokslinių tyrimų įrangos naudojimo mokymai ir naujų metodikų su nauja analitine ir technologine įranga kūrimas ir įdiegimas.

Tik toks kompleksinis požiūris į biofarmacijos ir farmacinės biotechnologijos mokslininkų ruošimą gali užtikrinti šio proceso sėkmę.

Teikiamo projekto tikslas - biochemijos, biologijos, biofizikos, biotechnologijos bei farmacijos doktorantūros studijų kokybės gerinimas ir doktorantų bei tyrėjų kvalifikacijos tobulinimas.

6.2. Projekto įgyvendinimo alternatyvų analizė

Alternatyvos numeris ir pavadinimas	Alternatyvos aprašymas	Alternatyvos vertinimo kriterijai	Alternatyvos įvertinimas pagal vertinimo kriterijus
1. „Nulinė“ alternatyva	Daroma prielaida, kad per analizuojamą laikotarpį aukštosios mokyklos, neturėdamos pakankamai lėšų ir negaudamos ES struktūrinės paramos finansavimo, neinvestuos į biotechnologijos ir biofarmacijos doktorantūros studijų programų atnaujinimą, doktorantų ir tyrėjų kvalifikacijos kėlimą, jų tarptautinio mobilumo skatinimą. Visą analizuojamą laikotarpį	Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.	Alternatyva nesudarys galimybės gerinti doktorantūros studijų kokybę ir tobulinti tyrėjų įgūdžius pagal biotechnologijos ir biofarmacijos plėtros poreikius. Pasirinkus šią alternatyvą, neprisidedama prie Apraše nurodyto tikslo įgyvendinimo. Nesudarius sąlygų doktorantūros kokybei gerinti, nebus parengta pakankamai aukštos kvalifikacijos tyrėjų, kurie būtini biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo institucijose vykdomoms studijų ir mokslo programoms bei atitinkamų ūkio subjektų

<p>būtų dirbama naudojant jau turimas priemones. Veikla būtų finansuojama dabartine tvarka: gaunami riboti biudžetiniai asignavimai, pritraukiamas ribotas tiriamajai veiklai skirtų tikslinių lėšų. Nebūtų atnaujinami svarbūs biotechnologijos ir biofarmacijos doktorantūros programų moduliai, doktorantams ir tyrėjams būtų sudarytos tik epizodinės galimybės dalyvauti doktorantų ir jaunųjų tyrėjų konferencijose, stažuotis kituose mokslo centruose, dalyvauti tarptautinėse mokyklose, į Lietuvą nebūtų kviečiami užsienio ekspertai.</p>		<p>poreikiams Lietuvoje. Atsižvelgiant į ypatingai spartų naujų mokslinių žinių ir tyrimų technologijų kūrimą biotechnologijos ir biofarmacijos tyrimų tematika, alternatyvos pasirinkimas nulemtų esminį konkurencingumo praradimą šiai sferai ir mokslo sričiai. Esant tokiai situacijai, poveikis biotechnologijos ir biofarmacijos pramonės ir gretimų mokslo krypčių vystymui negali būti įvertintas teigiamai.</p>
	<p>Poveikis projekto tikslinėms grupėms.</p>	<p>Poveikis tikslinei grupei neigiamas, nes doktorantų ir tyrėjų poreikiai turėti kokybiškas doktorantūros studijų ir mokslinių tyrimų sąlygas nebus tenkinami. Doktorantai studijuos pagal praradusią naujumą programą, negalės atlikti aktualių biotechnologijai ir biofarmacijai tyrimų, kelti kvalifikaciją, gauti naujausias žinias ir taikyti šiuolaikines tyrimų technologijas bus apribotos. Sumažės galimybės doktorantams rinktis biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriui aktualias mokslinio darbo temas, jiems nebus sudarytos sąlygos dirbti kartu su užsienio ekspertais, lankytis užsienio mokslo centruose, tobulinti darbo su šiuolaikine aparatūra įgūdžius, įvaldyti modernius tyrimų metodus. Alternatyva skatins gabių jaunuolių nusivylimą akademinės ir profesinės veiklos bei karjeros galimybėmis Lietuvoje.</p>
	<p>Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.</p>	<p>Alternatyva neleis pagerinti doktorantų ir tyrėjų, kurių kvalifikacija ir darbo rezultatai svarbūs biotechnologijos ir biofarmacijos plėtrai, rengimo kokybės. Parengtų doktorantų ir tyrėjų kvalifikacija ir kompetencijos neatitiktų žiniomis pagrįstų ūkio sektorių poreikių ir stabdytų jų plėtrą. Doktorantų ir tyrėjų būtų parengiama kaip ir šiuo metu, bet jų kompetencijos būtų atsilikusios nuo šios dienos</p>

			<p>poreikių ir reikalavimų: jie neturėtų reikiamų įgūdžių vykdyti mokslinius tyrimus moderniose biotechnologijos ir biofarmacijos pramonės bei partnerių mokslinių tyrimų centruose.</p> <p>Alternatyvos pasirinkimas nulemtų esminį šių ūkio sektorių konkurencingumo praradimą ir turėtų neigiamą poveikį darniam vystymuisi regionų plėtros srityje.</p>
		Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.	<p>Nevykdamt projekto alternatyva nesukuria jokių galimybių viešinti lyčių lygybės ir nediskriminavimo principų.</p> <p>Esant tokiai situacijai, poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui negali būti įvertintas teigiamai.</p>
2. „Dalinė“ alternatyva	Projektas įgyvendinamas mažesne apimtimi, nei suplanuota, atsisakant kai kurių projekte numatytų veiklų. Atnaujinami ir parengiami ne visi doktorantūros programų moduliai, atsisakoma dalies stažuočių, užsienio ekspertų, mažiau doktorantų ir tyrėjų gali dalyvauti konferencijose ir mokymuose, mažiau įgyjama priemonių studijoms.	Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.	<p>Alternatyva nesudarys galimybės pilnai pagerinti biotechnologijos ir biofarmacijos doktorantų ir tyrėjų rengimo kokybę pagal biotechnologijos ir biofarmacijos pramonės ir šios krypties mokslinių tyrimų institutų poreikius.</p> <p>Kvalifikuotų tyrėjų/mokslininkų trūkumas neigiamai įtakos farmacinių biotechnologijų pramonės vystymąsi Lietuvoje.</p> <p>Atsilikimas greitai besivystančiose biofarmacijos ir biotechnologijų srityse išlieka.</p> <p>Pasirinkus šią alternatyvą, Apraše nurodyto tikslo įgyvendinimas būtų ribotas. Todėl poveikis biotechnologijos ir biofarmacijos pramonei ir gretimos mokslų sritims negali būti įvertintas teigiamai, kadangi nebus pasiektas kokybinis rezultatas.</p>
		Poveikis projekto tikslinėms grupėms.	<p>Atsisakius dalies projekte numatytų veiklų (atnaujinami ir parengiami ne visi doktorantūros programų moduliai, atsisakoma dalies stažuočių, užsienio ekspertų, mažiau doktorantų ir tyrėjų gali dalyvauti konferencijose ir mokymuose, mažiau įgyjama priemonių studijoms) nukentės kitos projekte numatytos veiklos, kadangi veiklos glaudžiai viena su kita susijusios, ir atsisakius dalies</p>

			veiklų, parengtų doktorantų ir tyrėjų kvalifikacija ir gebėjimai atitinkamai bus prastesni, o jų parengimas – blogesnis negu kitų Europos šalių mokslininkų, kurie turi geresnes kokybiškos doktorantūros galimybes. Todėl alternatyva mažina tyrėjų konkurencingumą ir neatitinka jų poreikių, todėl poveikis projekto tikslinėms grupėms negali būti įvertintas teigiamai.
		Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.	Doktorantų ir tyrėjų rengimo biochemijos ir biofarmacijos sektoriui programa būtų įgyvendinta tik iš dalies, kadangi projekto rezultatai neatitiktų kokybinių reikalavimų, doktorantūrai skirtos lėšos būtų panaudojamos neefektyviai. Projektas neatitiktų darnaus vystymosi nuostatoms regionų plėtros srityje.
		Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.	Vykdamas projektą iš dalies, nėra galimybių pilnavertiškai užtikrinti lyčių lygybės ir nediskriminavimo principų viešinimo projekto metu. Esant apibrėžtai situacijai, poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui negali būti įvertintas teigiamai.
3. „Projekto“ alternatyva	Alternatyva visiškai atitinka paraiškoje nurodytą projekto aprašymą.	Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.	Alternatyva sudarys galimybes iš esmės pagerinti gebėjimus doktorantų ir tyrėjų, studijuojančių ir dirbančių biotechnologijos ir biofarmacijos pramonės plėtrai svarbiose srityse. Įgyvendinant projektą, bus rengiami aukštos kvalifikacijos tyrėjai biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo institucijų vykdomoms studijų ir mokslo programoms. Atsiradus galimybei kvalifikuotiems mokslininkams ruošti, skatinamas biotechnologijų ir biofarmacijos pramonės vystimasis Lietuvoje. Alternatyva palanki Apraše nurodytam tikslui įgyvendinti ir turi teigiamą poveikį atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai. kokybinis rezultatas.
		Poveikis projekto tikslinėms grupėms.	Poveikis tikslinei grupei teigiamas, nes pilnai tenkinami doktorantų ir tyrėjų poreikiai turėti

			<p>kokybiškas doktorantūros studijų ir mokslinių tyrimų sąlygas. Doktorantai studijuos pagal modernią programą ir naudosis kitais projekto rezultatais, todėl įgaus tinkamą kvalifikaciją ir gebėjimus atlikti priešakinius biotechnologijos ir biofarmacijos tyrimus, taikant šiuolaikines tyrimų technologijas. Atnaujintas doktorantūros programos baigę doktorantai ir tyrėjai užtikrins naujos kartos mokslininkų išsiliejimą į Nacionalinės biotechnologijos ir biofarmacijos kompleksinės programos veiklas. Tai atitiks tikslinių grupių poreikius.</p>
		Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.	<p>Doktorantų ir tyrėjų rengimo biotechnologijos ir biofarmacijos sektoriui programa bus pilnai įgyvendinta, kadangi pasiekti projekto rezultatai turės kokybinę išraišką, užtikrins projekto tęstinumą bei bus sudarytos prielaidos biotechnologijos ir biofarmacijos mokslo vystymuisi, aukštųjų technologijų ir didelės pridėtinės vertės biofarmacinių produktų gamybai. Alternatyvos pasirinkimas lemia esminę šių ūkio sektorių plėtrą ir konkurencingumą, todėl turi teigiamą poveikį darniam vystymuisi regionų plėtros srityje.</p>
		Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.	<p>Teikiamas projektas neturės neigiamos įtakos ES lygių galimybių politikos įgyvendinimui. Pareiškėjas įsipareigoja sudaryti lygias galimybes visiems darbuotojams, studentams tapti projekto dalyviais, neatsižvelgiant į jų lytį. Projekto įgyvendinimo metu visiems naudos gavėjams ir skirtingų tikslinių grupių atstovams bus suteikiamos lygios teisės dalyvauti Projekto veiklose ir naudotis Projekto rezultatais nepaisant jų lyties, rasės, etninės kilmės, religijos ar tikėjimo, negalios, amžiaus ar seksualinės orientacijos. Projekto viešinimo bei rezultatų pristatymo renginiuose bus įtraukti</p>

			pranešimai dėl lyčių lygybės ir nediskriminavimo principų. Esant apibrėžtai situacijai, poveikis vertinamas teigiamai.
--	--	--	--

6.3. Geriausios alternatyvos pasirinkimas ir jos vertinimas lėšų naudojimo efektyvumo aspektu.

Pasirinktos projekto įgyvendinimo alternatyvos numeris ir pavadinimas	Alternatyvos įgyvendinimo būdo analizė lėšų naudojimo efektyvumo aspektu
3. „Projekto“ alternatyva	Atlikta galimų Projekto alternatyvų analizė parodė, kad visapusiškai geriausia yra 3-oji alternatyva, kuomet projektas yra įgyvendinamas pilna apimtimi. Racionalus lėšų paskirstymas tarp tarpusavyje susijusių ir viena kitą papildančių veiklų leidžia efektyviausiu būdu panaudoti projektui skiriamas lėšas.

## 7. PROJEKTO FINANSAVIMO ŠALTINIAI

Finansavimo šaltinio pavadinimas	Suma, Lt
<b>1. Prašomos lėšos</b>	8 950 000
<b>2. Pareiškėjo ir partnerio (-ių) lėšos</b>	
<b>2.1. Viešosios lėšos</b>	
2.1.1. Valstybės biudžeto lėšos	
2.1.2. Savivaldybės biudžeto lėšos	
2.1.3. Kiti valstybės lėšų šaltiniai (pvz., Užimtumo fondo, valstybės įmonių lėšos ir kt.)	
<b>2.2. Privačios lėšos</b>	
2.2.1. Nuosavos lėšos	
2.2.2. Kiti lėšų šaltiniai	
<b>3. Iš viso</b>	8 950 000

## 8. PROJEKTO ĮGYVENDINIMO LAIKOTARPIS

<b>Preliminari projekto veiklų įgyvendinimo pradžia</b> ( <i>metai, mėnuo</i> )	2010-01
<b>Preliminari projekto veiklų įgyvendinimo pabaiga</b> ( <i>metai, mėnuo</i> )	2013-12
<b>Preliminarus projekto laikotarpis</b> ( <i>mėnesiais</i> )	48

Vilniaus universiteto rektorius

akad. B. Juodka

Valstybės projektų planavimo  
tvarkos aprašo priedas

(Lietuvos Respublikos švietimo  
ir mokslo ministro 2009 m.  
balandžio 6 d. įsakymo Nr.  
ISAK-669 redakcija)

NACIONALINĖ KOMPLEKSINĖ PROGRAMA  
**Biotechnologijos ir biofarmacijos plėtra: Specialistų rengimas ir moksliniai tyrimai bei  
eksperimentinės plėtros darbai, kuriantys prielaidas užsienio investicijoms bei  
dinamiškam šio ūkinio sektoriaus apyvartos didėjimui**

**VALSTYBĖS PROJEKTO APRAŠYMAS**

<b>Projekto pavadinimas</b>	<b>Biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimui ir MTEP veiklai skirtos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas (BIOTEFA-C/D)</b>
-----------------------------	--

**1. PAREIŠKĖJO DUOMENYS**

<b>Pareiškėjas</b>	Pareiškėjo pavadinimas	Vilniaus universitetas, Valstybės biudžetinė įstaiga
	Pareiškėjo kodas	211950810
	Buveinės adresas: gatvė, namo numeris, pašto kodas, vietovė	Universiteto g. 3, LT-01513 Vilnius
	tel.	(8~5) 2687001
	faks.	(8~5) 2687009
	el. p. adresas	<a href="mailto:infor@cr.vu.lt">infor@cr.vu.lt</a> ; <a href="mailto:rector@vu.lt">rector@vu.lt</a>

## 2. DUOMENYS APIE PROJEKTO PARTNERĮ

<b>Ar projektas turi partnerį (-ius)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> taip
	<input type="checkbox"/> ne
Jeį pažymima „Ne“, toliau informacija apie projekto partnerį (-ius) <u>nepildoma.</u>	

Eil. Nr.	Partnerio pavadinimas	Kodas	Buveinės adresas			
			gatvė	namo numeris	pašto kodas	vietovė
1.	Biotechnologijos institutas (BTI)	111959388	V.Graičiūno	8	LT-02241	
2.	Biochemijos institutas (BChI)	111953887	Mokslininkų g.	12	LT-08662	Vilnius
3.	Vilniaus universiteto Imunologijos institutas (VU IMI)	111954836	Molėtų pl.	29	LT-08409	Vilnius
4.	Vilniaus universiteto Onkologijos institutas (VU OI)	111954836	Santariškių g.	1	LT-08660	Vilnius
5.	Vytauto Didžiojo universitetas (VDU) VDU Gamtos mokslų fakultetas (VDU GMF)	111950396	K. Donelaičio g.	58	LT-44248	Kaunas
6.	Kauno medicinos universitetas (KMU)	111951683	A. Mickevičiaus g.	9	LT-44307	Kaunas
7.	Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU)	111950243	Saulėtekio al.	11	LT-10223	Vilnius
8.	Vilniaus universiteto Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas (VU EKMI)	111956997	Žygimantų	9	LT-01102	Vilnius
9.	Fizikos institutas (FI)	111956997	Savanorių pr.	231	LT-02300	Vilnius
10.	Vilniaus kolegija (VK)	111965131	J. Jasinskio g.	15	LT-01111	Vilnius

### 3. TRUMPAS PROJEKTO APRAŠYMAS (SANTRAUKA)

#### Projekto esmė

Teikiamo projekto pagrindinė ašis yra parengti ir realizuoti veiksmų programą, skirtą biotechnologijos ir biofarmacijos (BB) sektoriaus infrastruktūros kūrimui ir atnaujinimui. Tai užtikrintų greitą BB ūkinio sektoriaus augimą per specialistų rengimą ir MTEP, tuo pačiu sudarant palankias sąlygas didelių tarptautinių BB kompanijų įsikūrimui Lietuvoje. Verslininkų nuomone, kokybinis specialistų rengimo pagerinimas ir mokslo tyrimų sektoriaus infrastruktūros atnaujinimas leis pasiekti vidutinį 26 % metinį BB ūkinio sektoriaus apyvartos augimą per artimiausius 10 metų (2010 – 2019), tai atitinka apyvartos padidėjimą daugiau kaip 10 kartų lyginant su 2009 m. rodikliais. Projekto esmė yra infrastruktūros, skirtos biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimui bei MTEP veiklai kūrimas ir atnaujinimas ir konkrečiai siejamas su Ekonomikos augimo plėtros veiksmų programos pirmojo prioriteto „Ūkio konkurencingumui ir ekonomikos augimui skirti moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra“ (VP 2.1 prioritetas) priemonės VP2-1.1-ŠMM-04-V „Bendrosios mokslo ir studijų infrastruktūros stiprinimas“ įgyvendinimu bei yra Biotechnologijos ir biofarmacijos nacionalinės kompleksinės programos (BBNKP) dalis, skirta remiamoms veikloms: aukštojo mokslo studijų infrastruktūros kūrimui ir atnaujinimui, viešosios MTEP infrastruktūros kūrimui, atnaujinimui; kompleksiškai susiejant su kitomis BB NKP veiklomis tematikos aspektu. Projekte išskiriami trys tikslai:

1. Biotechnologijos ir biofarmacijos specialistų rengimui skirtos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas
2. Medicininės molekulinės diagnostikos, transkriptomikos, RNR-omikos, ląstelių technologijų MTEP veiklai skirtos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas
3. Medicininės paskirties rekombinantinių baltymų bei biokatalizinių procesų ir produktų tyrimams reikalingos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas.

Projekto tikslai sutampa su BB proveržio kryptimis ir santykinai dideliu įdirbiu Lietuvoje.

Projekte numatytas tikslingas MTEP infrastruktūros vystymas papildo ir nedubliuoja *Santaros* bei *Santakos* slėnių plėtros programos projektų. Kuriant *Slėnių* programų projektus jų turinys buvo derinamas su NKP projektais ir atvirkščiai.

#### Informacija apie projekto valdymą ir projekto partnerių pasirinkimą

Sudaroma viena projektų valdymo (stebėsenos) grupė visiems trimis BBNKP projektams. Grupę iš 7 asmenų sudarys BBNKP dalyviai. Du asmenis deleguos universitetai, du – mokslo institutai, po vieną - *Santakos*, *Santaros* ir *Nemuno* slėnių veiklose dalyvaujančios verslo įmonės. Grupė vadovausis ES struktūrinę paramą reglamentuojančiais aktais ir savo darbo reglamentu. Pirmajame posėdyje grupė išrinks pirmininką, pavaduotoją ir sekretorių. Grupė vertins projekto pažangą, prižiūrės ir koordinuos vykdytojo ir partnerių veiklą, nagrinės esminius keitimus projekte.

Projekto administravimo grupei vadovaus projekto vadovas. Su juo bus sudaroma terminuota darbo sutartis. Vadovas suformuos administravimo grupę, kurios funkcijos ir atsakomybė atitiks projekto veiklų specifiką ir apimtį. Administruojama bus pagal terminuotas darbo sutartis ir perkamų paslaugų būdu.

Projekto partneriai pasirinkti atsižvelgiant į kompetenciją ir būtinumą užtikrinti problemos sprendimo kompleksiskumą. Projekto įgyvendinimo metu numatoma įtraukti 11 partnerių (žr. projekto aprašymo lentelę) bei verslo partnerius. Šios institucijos sutelkia aukščiausios kompetencijos ir mokslo laimėjimus turinčias mokslininkų grupes, atnaujiną ir koncentruoja mokslinę įrangą, kompleksiškai sprendžia kitas kilusias problemas nacionaliniu mastu, todėl partnerystė sudaro sąlygas racionaliai paskirstyti išteklius šio projekto rėmuose kuriant ir

atnaujinant studijų, MTEP infrastruktūrą ir MTEP veiklos vykdymą prioritetinėse kryptyse. Šios investicijos į infrastruktūrą sudarys ženklus proveržio galimybes Biotechnologijos ir biofarmacijos mokslų srityje, o mokslinių išradimų, naujų technologijų ir inovacijų sąveika skatins ilgalaikę subalansuotą partnerystę su verslo sektoriumi grindžiant intensyviais teorinių ir praktinių žinių mainais.

### **Projekto tęstinumas**

Sukurtos studijoms skirtų mokomųjų laboratorijų infrastruktūros tinkamą naudojimą, taip pat ir eksploatacines išlaidas padengs projekte dalyvaujantys universitetai ir kolegija, pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimais patvirtintas metodikas parengdami atitinkamų metų strateginius veiklos planus, šių planų programas ir priemones bei numatydami šioms priemonėms asignavimus. Išlaidų pokytis, susijęs su įsigytos įrangos eksploatavimu, bus padengtas įgyvendinant visų rūšių energijos šaltinių taupymo priemones.

Projekto veiklų tęstinumas, infrastruktūros išlaikymas ir efektyvus panaudojimas po projekto įgyvendinimo pabaigos bus užtikrintas konkursinių mokslo grantų, biudžetinio finansavimo bei *Santaros* slėnio programos teikiamomis galimybėmis. Sukurta infrastruktūra papildys *Santaros* slėnio atviros prieigos centrų infrastruktūrą. Projekto tęstinumui yra svarbi partnerystė su biotechnologijos įmonėmis – UAB *Fermentas*, UAB *Sorpo*, UAB *Sicor Biotech*, UAB *Profarma*, UAB *Biocentras* bei medicinos įstaigomis – VUL SK, KMU KI ir kt. Parengtos naujos tyrimo ir diagnostinės metodikos, esant komerciniam potencialui, bus bendrai diegiamos pasinaudojant jų komercinėmis galimybėmis ir technologiniais ir resursais.

#### 4. PROJEKTO LOGINIS PAGRINDIMAS

Nr.	Tikslai	Nr.	Uždaviniai	Nr.	Projekto veiklos	Fiziniai veiklos įgyvendinimo rodikliai
1.	Atnaujinti mokomųjų laboratorijų, orientuotų į biotechnologijos ir biofarmacijos studijų specifiką, infrastruktūrą					
		1.1.	Įrengti naujas laboratorijas, orientuotas į biotechnologijos ir biofarmacijos studijų specifiką			
				1.1.1	Mokomųjų laboratorijų įrengimas VU	<i>Biotechnologijos mokomoji laboratorija – 1 vnt. Infekcinių ligų molekulinės diagnostikos mokomoji laboratorija – 1 vnt.</i>
				1.1.2	Mokomųjų laboratorijų įrengimas VGTU	<i>Biopolimerų gavimo ir gryninimo mokomoji laboratorija – 1 vnt. Eukariotinių ląstelių technologijų mokomoji laboratorija – 1 vnt.</i>
				1.1.3	Mokomosios laboratorijos įrengimas VK	<i>Chromatografijos mokomoji laboratorija – 1 vnt.</i>
		1.2.	Atnaujinti mokomųjų laboratorijų, orientuotų į biotechnologijos ir biofarmacijos			

			studijų specifika, infrastruktūrą			
				1.2.1	Mokomųjų laboratorijų infrastruktūros atnaujinimas VU	<i>Biochemijos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Biofizikos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Genetikos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Mikrobiologijos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Žmogaus ir gyvūnų fiziologijos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Organinės chemijos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Polimerų chemijos</i> laboratorija – 1 vnt.
				1.2.2	Mokomųjų laboratorijų infrastruktūros atnaujinimas VDU	<i>Biocheminės analizės</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Elektrocheminės analizės</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Fluorescencinės analizės</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Biochemijos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Molekulinės biologijos</i> laboratorija – 1 vnt. <i>Imunologijos</i> laboratorija – 1 vnt.
				1.2.3	Mokomosios laboratorijos infrastruktūros atnaujinimas KMU	<i>Farmacinių technologijų</i> laboratorija – 1 vnt.
		1.3.	Atnaujinti kompiuterinio			

			modeliavimo ir kompiuterines laboratorijas			
				1.3.1	Kompiuterinių laboratorijų įrangos atnaujinimas VU	<i>Kompiuterinio eksperimentų modeliavimo laboratorija – 1 vnt. Bioinformatikos kompiuterinė laboratorija – 1 vnt.</i>
				1.3.2	Kompiuterinio modeliavimo laboratorijos įrangos atnaujinimas VGTU	<i>Bioprocėsų teorinio modeliavimo ir optimizavimo kompiuterinė laboratorija – 1 vnt.</i>
				1.3.3	Mokomųjų laboratorijų kompiuterinės įrangos atnaujinimas VDU	<i>Biocheminės analizės laboratorija, duomenų kompiuterinio vaizdinimo programa – 1 vnt. Molekulinės biologijos laboratorija, duomenų kompiuterinio vaizdinimo programa – 1 vnt. Įsigyti specializuoti programų paketai – 6 vnt.</i>

Nr.	Tikslai	Nr.	Uždaviniai	Nr.	Projekto veiklos	Fiziniai veiklos įgyvendinimo rodikliai
2.	Sukurti ir įtvirtinti medicininės molekulinės diagnostikos ir ląstelių technologijų MTEP potencialą					
		2.1.	Medicininės molekulinės diagnostikos, RNR-omikos ir transkriptomikos tyrimo infrastruktūros sukūrimas ir atnaujinimas			
				2.1.1	Epigenomikos, RNR-omikos ir dendritinių ląstelių technologijų įrangos įsigijimas BTI	Funkcionuojanti epigenomikos, RNR-omikos ir ląstelių technologijų tyrimo įranga
				2.1.2	Genomikos ir imunocitochemijos įrangos įsigijimas onkologinių DNR metilinimo žymenų paieškos, infekcijų sukėlėjų atsparumo antibiotikams žymenų paieškos, infekcinių ligų diagnostinių rinkinių klinikinių tyrimų ir ląstelių diferenciacijos tyrimo darbams. VU GMF, VU MF	Funkcionuojanti genomikos tyrimų įranga įgalinanti kompleksinius molekulinį žymenų, tinkamų diagnostikos priemonių ir/arba individualizuotų terapijų kūrimui, paieškos MTEP darbus
				2.1.3	Transkriptomikos įrangos įsigijimas ir naujų transkriptomikos analizės technologijų įsisavinimas, vykdant onkologinių molekulinį	Funkcionuojanti transkriptomikos tyrimo įranga, įgalinanti kompleksinius molekulinį žymenų, tinkamų diagnostikos priemonių ir/arba individualizuotų

					žymenų paieškos MTEP darbus VU OI	terapijų kūrimui, paieškos MTEP darbus
				2.1.4	Proteomikos tyrimo įrangos įsigijimas onkologinių molekulinį žymenų paieškos ir amiloidinių peptidų detekcijos darbams BChI	Funkcionuojanti proteomikos įranga.
				2.1.5	Sustiprinti infrastruktūrą ir sukurti naujus tyrimų metodus ląstelių daugiavaisčio atsparumo ir hiperterminės vėžio terapijos veiksmingumui įvertinti ir valdyti, bei pernešamų ligų sukėlėjų molekulinį žymenų paieškai VDU	Funkcionuojanti įranga numatytai veiklai vykdyti
		2.2.	Infrastruktūros suaugusio organizmo ląstelių technologijų citoterapijai, audinių inžinerijai ir biofarmacijai sukūrimas ir atnaujinimas			
				2.2.1	Įrangos, reikalingos naujų suaugusio organizmo ląstelių technologijų pritaikymui citoterapijai ir audinių inžinerijai įsigijimas VU EKMI	Funkcionuojanti įranga bei įgyta ir įtvirtinta kompetencija nurodytoje MTEP srityje
				2.2.2	Įrangos, reikalingos tyrimams įsigijimas: 1. ELISPOT detekcijos sistema; 2. "IVIS Spectrum" smulkių laboratorinių	Funkcionuojanti įranga bei įgyta ir įtvirtinta kompetencija nurodytoje MTEP srityje

					gyvūnų molekulinio vaizdinimo sistema; VU IMI	
				2.2.3	Įrangos, reikalingos citoterapijai ir audinių inžinerijai, įsigijimas KMU	Funkcionuojanti įranga bei įgyta ir įtvirtinta kompetencija nurodytoje MTEP srityje
				2.2.4	Įrangos, reikalingos kamieninių ląstelių tyrimams, įsigijimas VGTU	Funkcionuojanti įranga bei įgyta ir įtvirtinta kompetencija nurodytoje MTEP srityje
				2.2.5	Įrangos, reikalingos audinių inžinerijai – karkasų formavimui, įsigijimas FI	Funkcionuojanti įranga bei įgyta ir įtvirtinta kompetencija nurodytoje MTEP srityje

Nr.	Tikslai	Nr.	Uždaviniai	Nr.	Projekto veiklos	Fiziniai veiklos įgyvendinimo rodikliai
3.	Medicininės paskirties rekombinantinių baltymų bei biokatalizinių procesų ir produktų tyrimams reikalingos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas					
		3.1.	Sukurti ir išplėtoti naujos kartos sudėtinių baltyminių struktūrų ir jų elementų kūrimo bei savybių tyrimų platformą			
				3.1.1	Chimerinių baltymų genetinių konstrukcijų bei mažo ir vidutinio	Pakartotų tūrių žinduolių ląstelių kultūrų kultivavimui skirta stalinių

					masto ekspresinių sistemų, skirtų sudėtinių baltymų raiškai įvairiuose producentuose, kūrimui reikalingos įrangos įsigijimas VGTU	bioreaktorių sistema (1 kompleksas)
				3.1.2	Modelinių ir chimerinių baltymų struktūriniam charakterizavimui ir vaistinių formų konstravimui reikalingos įrangos įsigijimas KMU	Atnaujinta infrastruktūra baltymų struktūriniam charakterizavimui ir vaistinių formų konstravimui (kompleksas – 1 vnt.)
				3.1.3	Biofarmacinių preparatų ikiklinikinių tyrimų infrastruktūros kūrimas VU IMI	Automatizuota sistema žinduolių ląstelių skaičiavimui su pavyzdžių paruošimo įranga (1 kompleksas)
				3.1.4	Rekombinantinių virusinių baltymų baltymų gryninimo įrangos atnaujinimas BTI	Funkcionuojanti chromatografinė ir centrifugavimo įranga – 1 kompl.
				3.1.5	Rekombinantinių terapinių baltymų technologijai kurti reikalingos įrangos įsigijimas BChI	Automatizuota fermentacijos įranga (1 vnt.)
		3.2.	Biokatalizinių procesų ir produktų MTEP darbams reikalingos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas			
				3.2.1	Atnaujinti infrastruktūrą molekulinį įrankių konstravimui BTI	Atnaujinta laboratorinė infrastruktūra (1 kompleksas)
				3.2.2	Sukurti ir atnaujinti infrastruktūrą naujomis savybėmis pasižyminčių biokatalizatorių	Greitosios chromatografijos sistema su masių spektrometru ir automatiniu injektoriumi bei

					konstravimui BChI	pavyzdžio paruošimo įranga (1 kompleksas)
				3.2.3	Sukurti ir atnaujinti infrastruktūrą imobilizuotų biokatalizatorių konstravimui ir tyrimui. VU	Integruota polimerų pavyzdžių paruošimo ir analizės sistema (1 kompleksas); mikroplokštelių skaitytuvas su pavyzdžių paruošimo įranga (1 kompleksas)
				3.2.4	Įrangos, skirtos biokatalizinių procesų tyrimams nanodomenuose, įsigijimas VGTU	Aukštos skyrimo gebos fluorescencinis mikroskopas (1 vnt.)

## 5. PROJEKTO VEIKLŲ APRAŠYMAS IR PAGRINDIMAS

Veiklos Nr.	Projekto veiklos pavadinimas	Veiklos aprašymas ir pagrindimas
1.1.1	Mokomųjų laboratorijų įrengimas VU.	<p><i>Biotechnologijos</i> mokomoji laboratorija skirta molekulinės biologijos (mikrobiologijos ir biotechnologijos specialybės) pagrindinių ir magistrinių studijų studentų praktiniams užsiėmimams bei baigiamiesiems darbams vykdyti. Laboratorijoje bus vykdomi baltymų išskyrimo, gryninimo, imobilizavimo, vektorių konstravimo, rekombinantinių baltymų produkcijos procesų optimizavimo ir kiti darbai.</p> <p><i>Infekcinių ligų molekulinės diagnostikos</i> mokomojoje laboratorijoje studentai galės praktiškai išbandyti molekulinį tyrimų įrangą, skirtą infekcinių ligų diagnostikai, įsisavinti naujus tyrimo metodus. Taip bus atliekami moksliniai magistrantų, doktorantų ir rezidentų moksliniai tyrimai.</p> <p>Finansavimo poreikis: VU – 510 tūkst. Lt</p>
1.1.2	Mokomųjų laboratorijų įrengimas VGTU.	<p>Mokomoji kompleksinė <i>Biopolimerų gavimo ir gryninimo</i> laboratorija būtina pilnaverčiam bioinžinierių parengimui. Bus įsigyta mikroorganizmų kultivavimo įranga, heterologinių mikroorganizmų producentų inžinerijos, rekombinantinių baltymų skyrimo ir gryninimo įranga.</p> <p>Mokomoji <i>Eukariotinių ląstelių technologijų</i> laboratorija būtina visapusiškam bioinžinierių parengimui. Bus įsigyta eukariotinių ląstelių išskyrimo, kultivavimo, proliferacijos ir diferenciacijos tyrimų įranga.</p> <p>Finansavimo poreikis: VGTU – 1280 tūkst. Lt</p>
1.1.3	Mokomosios laboratorijos įrengimas VK.	<p>Mokomoji <i>Chromatografijos</i> laboratorija skirta studentų praktiniams užsiėmimams, kurie iki šiol vyko socialinių partnerių bazėje, vykdyti. Laboratorijoje bus vykdomi organinių medžiagų ar produktų mišinių išskyrimo, tolimesnio produktų identifikavimo ir kt. darbai. Bus įsigyta didelio efektyvumo chromatografinė sistema (2 vnt.), chromatografinio vandens ruošimo sistema, chromatografinių tirpalų filtravimo sistema, gelių dokumentavimo sistema, termocikleris, šaldoma minicentrifuga, horizontalios elektroforezės sistema su srovės šaltiniu, elektroforezės gelių džiovintuvas.</p> <p>Finansavimo poreikis: VK – 400 tūkst. Lt</p>
1.2.1	Mokomųjų laboratorijų infrastruktūros atnaujinimas VU.	<p>Planuojama atnaujinti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Biochemijos, Biofizikos, Genetikos, Mikrobiologijos, Žmogaus ir gyvūnų fiziologijos</i> mokomųjų laboratorijų GMF infrastruktūrą. Šiose</li> </ul>

		<p>laboratorijose praktinius užsiėmimus atlieka biochemijos, biofizikos, molekulinės biologijos studijų programų studentai.</p> <p>- <i>Organinės chemijos</i> ir <i>Polimerų chemijos</i> laboratorijas ChF. Planuojama įsigyti įranga pagreitina ir palengvina organinių ir polimerinių medžiagų sintezę, išskyrimo, gryninimo ir analizės procedūras ir leidžia šiuolaikiniu lygiu organizuoti laboratorinius darbus.</p> <p>Finansavimo poreikis: VU – 2330 tūkst. Lt</p>
1.2.2	Mokomųjų laboratorijų infrastruktūros atnaujinimas VDU.	<p>Planuojama atnaujinti <i>Biocheminės analizės</i>, <i>Elektrocheminės analizės</i>, <i>Fluorescencinės analizės</i>, <i>Biochemijos</i>, <i>Ląstelės biologijos</i> ir <i>Imunologijos mokomąsias laboratorijas</i>. Planuojama įsigyti gyvybiškai svarbią mokomųjų laboratorijų infrastruktūros atnaujinimui įrangą: fluorescencinį spektrofotometrą, fermentatorių, UV/VIS spektrofotometrą su termostatuojama kiuvete bei smulkia įrangą. Laboratorijose bus atliekami laboratoriniai darbai ir studentų kursiniai ir baigiamieji darbai.</p> <p>Finansavimo poreikis – 400 tūkst. Lt</p>
1.2.3	Mokomosios laboratorijos infrastruktūros atnaujinimas KMU.	<p>Planuojama atnaujinti <i>Farmacinių technologijų</i> mokojoji laboratorija skirta biologinės kilmės medžiagų analizės, gamybos, atskyrimo ir gryninimo procesams tirti. Ketinama įsigyti laboratorinę centrifugą, inkubatorius, laboratorinį sterilizatorių, ląstelių dezintegratorių, baltymų chromatografijos sistemą, kitą laboratorinę techniką ir priemones.</p> <p>Finansavimo poreikis – 400 tūkst. Lt</p>
1.3.1	Kompiuterinių laboratorijų įrangos atnaujinimas VU.	<p>Norint parengti reikiamo lygio specialistus, atitinkančius Lietuvos ūkio poreikius ir galinčius sėkmingai konkuruoti bioinformatikos (biotechnologijų ir informacinių technologijų) darbo rinkoje Europos Sąjungos ir kitose valstybėse studentams reikia suteikti ir atitinkamus kompiuterinio eksperimentų modeliavimo, informacinių technologijų priemonių valdymo, rezultatų interpretavimo įgūdžius. Tuo tikslu planuojama atnaujinti 2 kompiuterines laboratorijas, įsigyti 10 specialių kompiuterinių programų paketų.</p> <p>Finansavimo poreikis: VU – 160 tūkst. Lt</p>

1.3.2	Kompiuterinio modeliavimo laboratorijos įrangos atnaujinimas. VGTU	Biotechnologijos ir biofarmacijos mokslas ir jo pasiekimų įdiegimas didele dalimi priklauso nuo sėkmingų inžinerinių sprendimų. Bioprocesų optimizavimui skirtos programinės įrangos bei mokomosios kompleksinės biopolimerų gavimo įrangos naudojimas suteiks studentams galimybę teoriškai modeliuoti ir optimizuoti biotechnologinius procesus, eksperimentiškai nustatyti techninius bei biocheminius parametrus, o gautus rezultatus patikrinti ir panaudoti praktiškai. Finansavimo poreikis: VGTU – 20 tūkst. Lt
1.3.3	Mokomųjų laboratorijų kompiuterinės įrangos atnaujinimas VDU.	Planuojama įsigyti <i>Biocheminės analizės ir Molekulinės biologijos ir biotechnologijos</i> studijoms reikalingą kompiuterinę techniką ir programinę įrangą. Magistrantūros bei doktorantūros praktikumų, kurių metu vykdoma duomenų vaizdinimas ir analizė, įgyvendinimui bus įsigyti 6 specializuoti kompiuteriai ir specializuoti programų paketai <i>Sigma Plot 11, Sysstat 12</i> ir <i>Geneious Pro 4.7</i> arba modernesnės jų versijos. Finansavimo poreikis – 20 tūkst. Lt

Veiklos Nr.	Projekto veiklos pavadinimas	Veiklos aprašymas ir pagrindimas
2.1.1	Epigenomikos ir RNR-omikos įrangos įsigijimas naujų DNR metilomo ir RNR-omo analizės technologijų, leidžiančių atlikti epigenetinių vėžio žymenų paiešką, kūrimui ir pritaikymui. BTI Finansavimo poreikis – 1500 tūkst. Lt	
2.1.1.1	Epigenomikos ir RNR-omikos įrangos įsigijimas. BTI	Planuojamas keturių stambių prietaisų įsigijimas. 1. Automatinis absorbcijos/ liuminescencijos matuoklis. 2. Aukšto slėgio skysčių chromatografijos sistema. 3. Greitos biopolimerų chromatografijos sistema. 4. Scintiliacijos radiospektrometras. Visi prietaisai yra būtini naujų epigenomo ir RNR-omo analizės metodų kūrimo MTEP darbams bei pirminiam mėginių charakterizavimui epigenomo ir RNR-omo tyrimuose. Prietaisai papildo įrangą įsigyjama pagal <i>Santaros</i> slėnio programą. Smulkios įrangos įsigijimas leis vykdyti naujų DNR metilomo ir mikroRNR-omo profiliavimo metodų kūrimą. Nauji metodai bus tiesiogiai pritaikyti

		epigenetinių vėžio ar kitų patologijų žymenų paieškai. Finansavimo poreikis: BTI – 1200 tūkst. Lt
2.1.1.2	Dendritinių ląstelių aktyvinimo technologijų įrangos įsigijimas. BTI	Numatoma įsigyti automatizuotą sistemą ląstelių skaičiavimui, kuri bus reikalinga darbui su hibridomomis ir dendritinių ląstelių kultūromis. Naudojant hibridomų technologiją, bus kuriami monokloniniai antikūnai prieš pasirinktus reguliacinių T limfocitų žymenis, kurie bus veiksmingi, blokuojant reguliacinių T limfocitų funkcijas. Bus kuriami rekombinantiniai chimeriniai baltymai, skirti dendritinių ląstelių aktyvacijai. Šie chimeriniai baltymai bus kuriami, panaudojant kaip „karkasą“ virusų baltymus (pvz., poliomos viruso pagrindinį kapsidės baltymą), į kuriuos bus įterpiami tiksliniai epitopai (pvz., vėžiniai epitopai). Bus atliekami <i>in vitro</i> tyrimai, siekiant įvertinti tokių chimerinių baltymų efektyvumą, aktyvinant dendritines ląsteles. Finansavimo poreikis: BTI – 300 tūkst. Lt
2.1.2	Genomikos įrangos onkologinių DNR metilinimo žymenų paieškai, infekcijų sukėlėjų atsparumo antibiotikams tyrimams bei infekcinių ligų diagnostinių rinkinių klinikiniams išbandymams. VU Finansavimo poreikis – 1100 tūkst. Lt	
2.1.2.1	Genominių tyrimų įrangos įsigijimas prognostinių vėžio žymenų paieškai klinikiniuose mėginiuose. VU GMF BGK	Laboratorinio pirosekvenatoriaus ir papildomos įrangos įsigijimas. Pirosekvenatorius ir papildoma laboratorinė įranga skirta įdiegti kiekybinius genetinių ir epigenetinių pakitimų tyrimo metodus, vėžio žymenų paieškai ir klinikiniam taikymui. Šie metodai leis patikimai nustatyti vėžiui būdingus pakitimus ne tik naviko audiniuose, bet ir neinvaziniu būdu gaunamuose ligonių mėginiuose (kraujo plazmoje ar šlapimo nuosėdose). Prietaisai papildo įrangą įsigyjama pagal <i>Santaros</i> slėnio programą. Finansavimo poreikis: VU GMF BGK – 350 tūkst. Lt
2.1.2.2	Smulkios genominių tyrimų įrangos įsigijimas infekcijų sukėlėjų atsparumo antibiotikams žymenų paieškai ir jų taikymui. VU GMF BBK	Smulki įranga epidemiologiškai būtina svarbių antibiotikams atsparių bakterinių infekcijų sukėlėjų (ESBL, PMQR, kitų fenotipų), paplitusių Lietuvos ligoninėse ir neklinikinėje aplinkoje, klonogeninei analizei. Finansavimo poreikis: VU GMF BBK – 150 tūkst. Lt

2.1.2.3	Lazerinio skenuojamo mikroskopo papildomo modulio įsigijimas. VU GMF	Planuojama įsigyti ir įdiegti lazerinį skenerį, skirtą silpnos fluorescencijos detekcijai fiksuotose ląstelėse. Modulis yra būtinas stebėti kamieninių ir vėžinių ląstelių pokyčius. Įsigyjamas modulis esmingai praplečia turimą mikroskopinio stebėjimo sistemą ir sudaro sąlygas taikyti jautrias imunocitochemines technologijas. Finansavimo poreikis: VU GMF – 300 tūkst. Lt
2.1.2.4	Realaus laiko PGR amplifikatoriaus įsigijimas. VU MF	Prietaisas būtinas kiekybinei infekcijų sukėlėjų genetinei identifikacijai. Finansavimo poreikis: VU MF – 150 tūkst. Lt
2.1.2.5	Smulkios genominių tyrimų įrangos įsigijimas infekcinių ligų diagnostinių rinkinių klinikiniams tyrimams. VU MF	Smulkios įrangos įsigijimas naujų PGR rinkinių, skirtų virusų ir patogeninių mikroorganizmų detekcijai, klinikiniams išbandymams. Šie tyrimai sieks pagerinti tokių infekcijų diagnostikos parametrus kaip nustatymo greitis, tikslumas, laboratorinių tyrimų jautrumas bei specifiskumas. Finansavimo poreikis: VU MF – 150 tūkst. Lt
2.1.3	Transkriptomikos įrangos įsigijimas naujų onkologinių molekulinų žymenų paieškos darbams. VU OI Finansavimo poreikis – 570 tūkst. Lt	
2.1.3.1	Transkriptomikos stambios įrangos įsigijimas. VU OI	Mėginių saugojimo ultražemoje temperatūroje įrangos įsigijimas. Įranga užtikrina patikimą ilgalaikį biologinių mėginių saugojimą mažiausiomis sąnaudomis, būtiną plataus masto klinikinių pavyzdžių tyrimams. Įranga papildo turimą mikrogardelių technologijos komplektą. Finansavimo poreikis: VU OI – 350 tūkst. Lt
2.1.3.2	Transkriptomikos smulkios įrangos įsigijimas ir adaptavimas onkologinių molekulinų žymenų paieškos darbams. VU OI	Smulkios įrangos transkriptominei analizei įsigijimas. Bus kuriamos dinaminės transkriptomos analizės technologijos, orientuotos į terapijos/paciento stebėjimo metu kintančių molekulinų žymenų paiešką. Sukurtos technologijos leis vykdyti molekulinų žymenų, skirtų nuolatiniam onkologinių pacientų klinikinės būklės vertinimui ir nuolat atnaujinamam gydymo individualizavimui, paiešką. MTEP darbai bus vykdomi drauge su partneriais BTI, BChI, VU. Finansavimo poreikis: VU OI – 220 tūkst. Lt
2.1.4	Proteomikos ir ląstelių tyrimo įrangos įsigijimas. BChI Finansavimo poreikis – 1500 tūkst. Lt	Įsigyjama laboratorinė įranga leis atnaujinti pasenusią aparatūrą, skirtą darbui su ląstelių kultūromis, eukariotinių ląstelių valdymo mechanizmų tyrimui, prielaidų naujiems gydymo metodams bei ląstelių panaudojimui biotechnologijoje. Atnaujinama proteomikos infrastruktūra įgalins atlikti didelio pajėgumo baltymų-biožymenų paiešką bei

		<p>amiloidinių peptidų analizę.  Bus įsigijama:  invertuotas fluorescencinis mikroskopas, ląstelių analizės sistema, chromatino analizės sistema, plokštelių skaičiuotuvas, laminariniai boksai, CO2 inkubatoriai, baltymų detekcijos sistema, DNR detekcijos sistema, centrifugos, ląstelių membranų pradūrimo sistema, lazerių sistema ląstelių analizei, TIRF sistema, vaizdinimo sistema konfokalinei mikroskopijai, paviršiaus fizikinių ir cheminių savybių modifikavimo įranga, biomimetrinių sistemų fizikinių-cheminių savybių tyrimo įranga, smulki laboratorinė įranga.  Finansavimo poreikis: BChI – 1500 tūkst. Lt</p>
2.1.5	<p>Sustiprinti infrastruktūrą ląstelių daugiavaisčio atsparumo ir hiperterminės vėžio terapijos veiksmingumui įvertinti ir valdyti, bei pernešamų ligų sukėlėjų molekulinį žymenų paieškai.  VDU GMF  Finansavimo poreikis – 450 tūkst. Lt</p>	
2.1.5.1	<p>Realaus laiko PGR aparato ir smulkios įrangos įsigijimas erkių pernešamų ligų sukėlėjų diagnostikumo kūrimo darbams.  VDU GMF</p>	<p>Smulkios įrangos įsigijimas, siekiant sukurti efektyvius genetinės metodus erkių pernešamų ligų (erkinio encefalito (TBE), Laimo boreliozės (LB), granuliocitinės anaplazmozės (HGA) analizei . Tai leis sukurti rinkinius šių patogenų greitam diagnozavimui, bei vakcinas specifiniams genotipams.  Finansavimo poreikis: VDU GMF – 200 tūkst. Lt</p>
2.1.5.2	<p>Smulkios įrangos įsigijimas ir naujų metodų bei įrankių kūrimas ląstelių daugiavaisčiam atsparumui įvertinti ir valdyti.  VDU GMF</p>	<p>Smulkios įrangos įsigijimas, siekiant sukurti metodus tiesioginei daugiavaisčio atsparumo (DVA) siurblių veiklos registracijai. Bus kuriamos metodikos DVA siurblių identifikavimui ir jų aktyvumo kiekybinei analizei klinikiniu požiūriu svarbiose bakterijose ir vėžinių ląstelių kultūrose. Tai leis pasiūlyti metodus greitam DVA įvertinimui ir identifikuoti naujus veiksnius, lemiančius vaistų patekimą į ląsteles, bei parinkti efektyvias terapijas.  Finansavimo poreikis: VDU GMF – 100 tūkst. Lt</p>
2.1.5.3	<p>Smulkios įrangos įsigijimas ir hiperterminės vėžio terapijos veiksmingumo molekulinį žymenų atranka.  VDU GMF</p>	<p>Smulkios įrangos įsigijimas, siekiant nustatyti molekulinis žymenis, kurie lemia skirtingą vėžinių ląstelių jautrumą hipertermijai, bei įvertinti, kurios iš vėžio formų gali būti gydomos šiuo metodu. Siekiamas rezultatas: naujas molekulinės hiperterminės terapijos veiksmingumo prognostinis testas.</p>

		Finansavimo poreikis: VDU GMF – 150 tūkst. Lt
2.2.1	Įrangos, reikalingos naujų suaugusio organizmo ląstelių technologijų pritaikymui citoterapijai ir audinių inžinerijai išsigijimas VU EKMI Finansavimo poreikis – 700 tūkst. Lt	
2.2.1.1	Stambios įrangos išsigijimas VU EKMI	Planuojamas trijų prietaisų išsigijimas: 1. Tėkmės citometras ląstelių imunofenotipavimui. 2. Chemiliuminescencijos, fluorescencijos, kolorimetrijos, autoradiografijos, kolonijų skaičiavimo ir densitometrijos dokumentavimo sistema. 3. Nukleofekcijos sistema skirta pirminių ląstelių transfekcijai. Šie prietaisai bus naudojami parenkant optimalias medžiagas ir konstrukcijas, kurių pagrindu kursime transplantacijai tinkamus biologiškai suderinamus karkasus audinių inžinerijai. Finansavimo poreikis: VU EKMI – 580 tūkst. Lt
2.2.1.2	Smulkios įrangos išsigijimas VU EKMI	Smulki įranga bus naudojama atliekant įvairių karkaso gamybai potencialiai tinkamų medžiagų biologinio poveikio žmogaus mezenchiminėms kamieninėms ląstelėms tyrimus. Finansavimo poreikis: VU EKMI – 120 tūkst. Lt
2.2.2.	Sustiprinti infrastruktūrą citokinetiniams tyrimų ir pacientų genotipo įtakos vaistų klinikiniam efektyvumui MTEP darbams. KMU, KMU KI Finansavimo poreikis – 790 tūkst. Lt	
2.2.2.1.	Citokinetiniams tyrimams reikalingos įrangos išsigijimas KMU	Bus išsigyti: - 2 laminariniai vertikalūs bokšai darbui su ląstelių kultūromis, II saugos klasė, - 2 Centrifugos ląstelių skyrimui bei - Kita smulki įranga reikalinga išskiriant KL iš skersaruožių raumenų, jos charakterizuojant ir tiriant lyginamąją kinetiką parenchiminiuose audiniuose. Šie tyrimai suteiks fundamentalių citokinetikos žinių, reikalingų vertinant sąlygas ir jų tinkamumą taikyti eksperimentinėse ir klinikinėse situacijose. Finansavimo poreikis: KMU – 240 tūkst. Lt

2.2.2.2.	Sustiprinti infrastruktūrą reikalingą pacientų genotipo įtakos vaistų klinikiniam efektyvumui MTEP darbams. KMU KI	Smulkios įrangos įsigijimas siekiant atrasti naujus gydymo antikoaguliantais ir antiagregantais klinikinio efektyvumo molekulinis žymenis. Planuojama atlikti genų, reguliuojančių antiagregantų ir antikoaguliantų farmakodinamiką, genotipavimo bei kraujo krešėjimo sistemos ir trombocitų agregacijos tyrimus. Finansavimo poreikis: KMU KI – 350 tūkst. Lt
2.2.2.3.	Sustiprinti infrastruktūrą reikalingą įvairių tipų kamieninių ląstelių (KL) linijų paruošimui, savybių tyrimui bei sintetinių karkasų paieškai. KMU KI	Smulkios įrangos įsigijimas siekiant sukurti ir iširti naujas KL linijas. Jų trimačių struktūrų formavimui bus parinkti geriausiai biologiškai suderinami, turintys optimalias adheazines bei gyvybingumą palaikančias savybes, sintetiniai karkasai. Finansavimo poreikis: KMU KI – 200 tūkst. Lt
2.2.3.	Sustiprinti infrastruktūrą ir įsisavinti naujas imunoterapijos ir ląstelių terapijos tyrimų technologijas. VU IMI Finansavimo poreikis – 400 tūkst. Lt	ELISPOT detekcijos sistemos įsigijimas ir imunologinių žymenų tyrimas ir prognostinis vertinimas patologijų diagnostikai ir individualizuotai terapijai. Planuojami imuninės sistemos ląstelių ir molekulių sąveikos tyrimai, onkogenezės ir kitų patologijų atvejais. Kuriami ir adaptuojami modeliai, imituojantys patologinius procesus, siekiant vertinti projekto partnerių sukurtų biožymenų informatyvumą <i>in vivo</i> . Bus ruošiami diagnostiniai testai, skirti molekulinį žymenų identifikavimui. MTEP darbai bus vykdomi drauge su partneriais. Finansavimo poreikis: VU IMI – 400 tūkst. Lt
2.2.4	Terapinių baltymų ekspresijos eukariotų ląstelių kultūrose ir baltymų glikozilinimo profilių analizės modelinių platformų sukūrimas. VGTU Finansavimo poreikis – 500 tūkst. Lt	
2.2.4.1	Terapinių baltymų ekspresijos eukariotų ląstelių kultūrose modelinės platformos sukūrimas. VGTU	Smulkios įrangos įsigijimas terapinių baltymų molekulių post-transliacinių modifikacijų nustatymui ir analizei. Iki šiol nėra pilnai išaiškintas nei vienas biologinis mechanizmas, kuriuo remiantis būtų galima veiksmingai ir kryptingai reguliuoti rekombinantinių baltymų glikozilinimą žinduolių ląstelių kultūrose. Tyrimų rezultate bus sukurta terapinių baltymų ekspresijos žinduolių ląstelėse platforma, leisianti patobulinti didelį kiekį jau egzistuojančių bei dar kuriamų vaistų. Finansavimo poreikis: VGTU – 350 tūkst. Lt
2.2.4.2	Smulkios įrangos įsigijimas modelinių	Smulkios įrangos įsigijimas, siekiant iširti glikozilinimo profilių reguliavimo

	baltymų glikozilinimo profilių analizei. VGTU	rekombinantinių baltymų biosintezėje žinduolių ląstelių kultūrose procesus. Bus tiriami įvairūs mechanizmai, pasirenkant pasižyminčius didžiausiam specifiškumui modelinio baltymo atžvilgiu. Šie rezultatai turės tiesioginį pritaikymą biofarmacijoje. Finansavimo poreikis: VGTU –150 tūkst. Lt
2.2.5	Infrastruktūros komponentų, skirtų biologinio karkaso formavimui, įsigijimas	Smulkios įrangos įsigijimas, siekiant iširti biologinio karkaso surinkimą. Sistema leis tiesiogiai stebėti karkaso susidarymo procesą iš fluorescuojančiomis medžiagomis pažymėtų komponentų ant specialiai pagamintų šablonų. Finansavimo poreikis: FI – 220 tūkst. Lt

<b>Veiklos Nr.</b>	<b>Projekto veiklos pavadinimas</b>	<b>Veiklos aprašymas ir pagrindimas</b>
3.1.1	Chimerinių baltymų genetinių konstrukcijų bei mažo ir vidutinio masto ekspresinių sistemų, skirtų sudėtinių baltymų raiškai įvairiuose producentuose, kūrimui reikalingos įrangos įsigijimas. VGTU	Numatoma įsigyti pakartotų tūrių žinduolių ląstelių kultūrų kultivavimui skirtą stalinių bioreaktorių sistemą ir smulkią laboratorinę įrangą, skirtą genų inžinerijos MTEP darbamams rekombinantinių genų chimeriniam sujungimui bei tokių sudėtinių baltymų producentų konstravimui įvairių ląstelių sistemų pagrindu. Projekte numatomas įrangos mažo ir vidutinio masto rekombinantinių producentų palaikymui, biosintezės ir gryninimo procesams vykdyti ir smulkios įrangos įsigijimas sudarys vieningą technologinės platformos elementą. Finansavimo poreikis: VGTU – 920 tūkst. Lt
3.1.2	Modelinių ir chimerinių baltymų struktūriniam charakterizavimui ir vaistinių formų konstravimui reikalingos įrangos atnaujinimas. KMU FF	Numatoma atnaujinti laboratorijų infrastruktūrą skirtą atlikti baltyminių medžiagų struktūrinius tyrimus, siekiant nustatyti jų kritinius rodiklius veiksmingam kokybiniam ir kiekybiniam vertinimui. Baltyminių medžiagų struktūriniai tyrimai, o taip pat vaistų formų konstravimui reikalingos metodikos ir įranga yra neatsiejama medicininės paskirties rekombinantinių baltymų kūrimo technologijų dalis. Projekte numatomas smulkios įrangos įsigijimas papildys funkcionuojančią tyrimų infrastruktūrą. Finansavimo poreikis: KMU FF – 300 tūkst. Lt
3.1.3	Biofarmacinių preparatų ikiklinikinių tyrimų infrastruktūros kūrimas. VU IMI	Numatomas "IVIS Spectrum" smulkių laboratorinių gyvūnų molekulinio vaizdinimo sistemos įsigijimas. Ši sistema yra naudojama ligų patogenetinių kelių identifikavimui, biofarmaciniu vaistų veikimo mechanizmo nustatymui bei jų veikimo monitoravimui gyvuose gyvūnuose. Įranga papildys IMI funkcionuojančią <i>Laboratorinių gyvūnų tyrimų</i> infrastruktūrą, kuri skirta biofarmacinių preparatų toksikologiniams ir imunogeniško tyrimams <i>in vitro</i> ir <i>in vivo</i> . Finansavimo poreikis: VU IMI – 600 tūkst. Lt

3.1.4	Rekombinantinių virusinių baltymų baltymų gryninimo įrangos atnaujinimas. BTI	Įsigyjama chromatografinė ir centrifugavimo įranga leis atnaujinti esamą aparatūros parką, naudojamą rekombinantinių baltymų producentų konstravimui ir biosintezei, baltymų analizei ir gryninimui, chimerinių ir virusus panašių dalelių išskyrimui, DNR, RNR ir ląstelių struktūrų frakcionavimui. Tyrėjai, naudosiantys naują įrangą, bus instruktuojami ir apmokomi įrangos tiekėjų sąskaita. Numatoma įsigyti tokią aparatūrą: centrifuga (2 vnt.) ir rotorių rinkinys; skysčių chromatografijos sistema skirta baltymų gryninimui ir analizei, smulkią laboratorinę techniką ir prietaisų atsargines dalis. Finansavimo poreikis: BTI – 760 tūkst. Lt
3.1.5	Rekombinantinių terapinių baltymų technologijai kurti reikalingos įrangos įsigijimas	Numatomas automatizuotos fermentacijos įrangos ir smulkios laboratorinės įrangos įsigijimas. Įranga skirta rekombinantinių terapinių baltymų biosintezei optimizuoti ir papildys funkcionuojančią tyrimų infrastruktūrą. Finansavimo poreikis: BChI – 200 tūkst. Lt
3.2.1	Atnaujinti infrastruktūrą molekulinį įrankių konstravimui. BTI	Smulkios įrangos įsigijimas skirtos naujų molekulinį įrankių sukūrimui. Įsigyjama įranga papildys funkcionuojančią tyrimų infrastruktūrą. Finansavimo poreikis: BTI – 200 tūkst. Lt
3.2.2	Sukurti ir atnaujinti infrastruktūrą naujomis savybėmis pasižyminčių biokatalizatorių konstravimui. BchI	Planuojama įsigyti sistemą darbui tradicinės ir greitosios chromatografijos režimais su masių spektrometru, automatiniu injektoriumi, termostatuojama mėginių karusele ir kolonėlėmis, nudujintoju, gradiento maišykle ir diodų matricos detektoriumi kartu su pusiaumikro termostatuojama kiuvete ir smulki įranga pavyzdžių ruošimui. Įranga būtina, konstruojant ir tiriant biokatalizės procesus, įvertinant biokonversijos parametrus, nustatant produktų grynumą, analizuojant biopolimerų ir monomerų mišinius. Bus naudojama kuriant pakeisto specifškumo fermentų variantus ir jų producentus, kurie tiktų efektyviam atsinaujinančių anglies šaltinių perdirbimui ir didesnės pridėtinės vertės produktus. Finansavimo poreikis: BchI – 640 tūkst. Lt
3.2.3	Sukurti ir atnaujinti infrastruktūrą imobilizuotų biokatalizatorių konstravimui ir tyrimui. VU	Numatomas diferencinio skenuojančio kalorimetro, vibracinio viskozimetro polimerų tirpalų dinaminei klampai matuoti, spektrofotometro, prietaiso polimerų paviršiaus plotui ir akytumui matuoti (BET analizatoriaus) ir vakuuminės krosnies įsigijimas. Šis prietaisų kompleksas būtinas, norint nustatyti polimerų fazinių ir fizinių virsmų temperatūrą, virsmų energiją, savitąją šiluminę talpą, apskaičiuoti polimero kristališkumą ir kai kuriuos cheminių reakcijų makromolekulėse rodiklius, o taip pat įvertinti susintetintų polimerinių nešiklių paviršiaus plotą ir akytumą, nes nuo šių parametrų priklauso

		<p>biokatalizatorių imobilizavimo efektyvumas ir tolimesnis jų panaudojimas. Ši unikali įranga būtina, tiriant susintetintus polimerinius nešiklius fermentams imobilizuoti, o taip pat ir kitus gamtinius ir sintetinius polimerus. Numatomas mikroplokštelių skaitytuvo su temperatūros reguliavimu ir smulkios įrangos įsigijimas. Prietaisai yra būtini fermentinėms reakcijoms su mažais reaguojančių medžiagų kiekiais vykdyti, sekti jų eigą, kiekybiškai vertinti susidarančius produktus ir vykdyti didelės apimties biokatalizinių reakcijų atrankos ir optimizavimo darbus.</p> <p>Finansavimo poreikis – 740 tūkst. Lt VU (iš jų 460 tūkst. Lt (VU ChF) ir 280 tūkst. Lt (VU GMF)).</p>
3.2.4	<p>Įrangos, skirtos biokatalizinių procesų tyrimams nanodomenuose, įsigijimas. VGTU</p>	<p>Planuojamas aukštos skyrimo gebos fluorescencinio mikroskopo įsigijimas leis vykdyti biokatalizės tyrimus nanodomenuose. Norint pagerinti imobilizuotų biotatalizatorių efektyvumą naudojami įvairūs paviršių modifikavimo ir didinimo būdai. Vienas iš jų – biokataliziniai nanodomenai, kurie gaminami biokatalizatorių(fermentų) ir nanodarinių pagrindu. Vienas iš svarbiausių metodų gaminant ir identifikuojant biokatalizinius domenų yra fluorescencinė mikroskopija. Finansavimo poreikis: VGTU –160 tūkst. Lt</p>

## 6. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

### 6.1. Išsamus esamos situacijos/problemos ir tikslo, kurio siekiama įgyvendinus projektą, aprašymas

Lietuva turi ribotas galimybes sulaikyti mokslininkus, kuriems sudarytos puikios sąlygos toliau plėtoti mokslinę veiklą ir dirbti užsienyje – Vokietijos, Skandinavijos ir kitų šalių mokslo įstaigose, kurios siūlo itin palankias sąlygas darbui ir mokslinei veiklai. Nemaža dalis išvykstančių aukštos kvalifikacijos specialistų dar būdami studentais užmezga ryšius su užsienio universitetais ar verslo įmonėmis. Todėl būtina kuo skubiau kurti motyvavimo sistemas, siekiant, kad studijų sąlygos Lietuvoje būtų kuo palankesnės. Viena šių sąlygų yra materialinės studijų bazės stiprinimas, įrengiant pagal naujausias technologijas komplektuojamas tyrimų bei mokomąsias laboratorijas mokslo ir studijų institucijose bei suteikiant galimybę studentams ir mokslininkams dirbti su naujausia įranga praktiku, baigiamųjų darbų rašymo metu. Deja, šiuo metu VU, VGTU, KMU, VDU, VK jaučiamas modernių darbo vietų studentams bei mokslininkams trūkumas, ypač siekiant didinti ruošiamų specialistų skaičių bei vystyti naujas tyrimų kryptis: dauguma esamų laboratorijų yra per mažos, įranga pasenusi arba jos visai nėra, nepakankamas vietų skaičius darbui kompiuteriu apdorojant tyrimų duomenis bei atvykstantiems tyrėjams.

Teikiamo projekto tikslas Nr.1 – atnaujinti mokomųjų laboratorijų, orientuotų į biotechnologijos ir biofarmacijos studijų specifiką, infrastruktūrą, sudarant kuo geresnes studijų bei darbo sąlygas studentams ir mokslininkams. Daugumą ligų, tarp jų ir onkologines, sukelia sudėtingų ląstelės vystymosi ir apsaugos mechanizmų sutrikimai. Norint suprasti patogenezės priežastis, ją diagnozuoti ir efektyviai gydyti, reikalinga kompleksinė ir koordinuota ląstelės komponentų (genomo, epigenomo, RNR-omo, transkriptomo, proteomo) analizė, kurios pagrindu būtų atrasti nauji molekuliniai žymenys, tinkami naujų diagnostikos priemonių bei individualizuotų terapijų kūrimui. Lietuvoje yra keletas tarptautinio lygio grupių dirbančių minėtose srityse. Paminėtinas BTI sukurtas naujas metodas, potencialiai pritaikomas epigenomo profiliams tirti. BChI ir VU OI padėti pagrindai modernių proteomikos ir transkriptomikos infrastruktūrų kūrimui. Tačiau, nors Lietuvos MTEP potencialas minėtose srityse yra akivaizdus, pasenusi infrastruktūra ir nepakankama patirtis priešakinių technologijų panaudojime neleidžia vykdyti tarptautinio lygio kompleksinių tyrimų, reikalaujančių visų grandžių efektyvios sąveikos ir produktyvaus indėlio. Kaip minėta, tokie uždaviniai išsprendžiami tik konsolidavus akademinį ir medicinos įstaigų bei biotechnologijos pramonės potencialą nacionaliniu lygiu. Tad akivaizdu, kad be projekte numatytos tikslingos paramos negalimas kryptingas infrastruktūros ir kompetencijos išvystymas, leidžiantis vykdyti minėtus MTEP darbus ir sėkmingai spręsti iškilusias technologines ir visuomenės sveikatos problemas.

Teikiamo projekto tikslas Nr. 2 – sukurti ir papildyti esamą bei kuriamą iš kitų programų infrastruktūrą, skirtą medicininės molekulinės diagnostikos, transkriptomikos, RNR-omikos, ląstelių technologijų MTEP veiklai. Lietuvos MTEP potencialas biokatalizės srityse bei rekombinantinių baltymų tyrimuose ir panaudojime yra akivaizdus, tačiau kompleksiniai uždaviniai išsprendžiami tik apjungus akademinį ir biotechnologijos pramonės potencialą nacionaliniu lygiu. Projekte numatyta tikslinga parama infrastruktūros (prietaisai papildoma įranga įsigyjama pagal *Santaros* slėnio programą) ir kompetencijų išvystymui įgalintų vykdyti naujų biokatalizatorių ir biokatalizinių procesų kūrimą, o šių taikymas leistų racionaliau naudoti biomasės resursus. Naujos kartos sudėtinių baltyminių struktūrų ir jų elementų kūrimas bei jų naujų savybių tyrimai ir tam reikalingos infrastruktūros bei *know-how* apjungimas į vieną technologinę platformą. Projekto metu yra numatoma sukurti originalias hetero- ir homo-multimerines (chimerines) genetines baltymų konstrukcijas, sudarytas iš įvairių citokinų šeimos baltymų (interleukinų, interferonų, kolonijas stimuliuojančių faktorių). Taip pat bus siekiama

padidinti biosintezės produktyvumą ir koreguoti biosintezės kritinius parametrus įvairiais inžineriniais sprendimais. Sukurtų sudėtinių baltymų gryninimo schemas turi būti optimizuotos, atsižvelgiant į intelektinės nuosavybės aspektus bei proceso kaštus. Visa tai sudarys jau minėtą vieningą technologinę platformą.

Teikiamo projekto tikslas Nr. 3 – sukurti ir papildyti esamą bei kuriamą iš kitų programų infrastruktūrą, skirtą medicininės paskirties rekombinantinių baltymų bei biokatalizinių procesų ir produktų tyrimams reikalingos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas

Pažymėtina, kad projekte numatytas tikslingas MTEP infrastruktūros vystymas papildo ir nedubliuoja *Santaros* bei *Santakos* slėnių plėtros programos projektų. Kuriant *Slėnių* programų projektus jų turinys buvo derinamas su NKP projektais ir atvirkščiai. Todėl akivaizdu, kad be projekte numatytos tikslingos paramos negalimas infrastruktūros ir kompetencijas išvystymas, leidžiantis vykdyti minėtus MTEP darbus, ruošti specialistus ir sėkmingai spręsti iškilusias technologines ir visuomenės sveikatos problemas.

## 6.2. Projekto įgyvendinimo alternatyvų analizė

Alternatyvos numeris ir pavadinimas	Alternatyvos aprašymas	Alternatyvos vertinimo kriterijai	Alternatyvos įvertinimas pagal vertinimo kriterijus
1. „Nulinė alternatyva.“	Pasenusi ir netolygiai išvystyta infrastruktūra bei nepakankama kompetencija priešakinių technologijų panaudojime neleidžia išnaudoti Lietuvos potencialo vykdyti tarptautinio lygio kompleksinius tyrimus. Kaupiamos tik fragmentinės žinios apie molekulinis ligų vystymosi mechanizmus, rekombinantinių baltymų technologijas, ląstelių terapiją ir biokatalizę, kurios yra nepakankamos naujų technologijų kūrimui.	Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.	Nesant galimybių vykdyti tarptautinio lygio tyrimus kertinėse molekulinės medicinos diagnostikos disciplinose, biokatalizės ir rekombinantinių baltymų tyrimuose, neišvengiamas mokslo sektoriaus technologinis atsilikimas. Toliau auga kvalifikuotų specialistų migraciją į šalis su palankesniu moksliniu klimatu, universitetams ir mokslo įstaigoms prarandant galimybę ruošti aukščiausio lygio specialistus, reikalingus biotechnologijos pramonei. Nesudaromos prielaidos Lietuvai įsilieti į aukštųjų technologijų rinką, pritraukiant naujas užsienio investicijas.
		Poveikis projekto tikslinėms grupėms.	Sumažėjęs Lietuvoje dirbančių mokslininkų produktyvumas ir to pasekmėje galutinai prarastas universitetų ir mokslinių įstaigų prestižas pasaulyje. Biotechnologijos įmonės praranda galimybę papildyti savo personalą aukšto lygio specialistais. Sumažėja galimybių parengti rinkai konkurencingus aukštųjų

			technologijų produktus.
		Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.	Alternatyva neprisideda prie socialinių bei ekonominių problemų (švietimo ir mokslo kokybė, efektyvios sveikatos apsaugos prieinamumas bei gyvenimo kokybė) sprendimo.
		Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.	Alternatyva neprisideda prie užtikrinimo vienodų galimybių vyrams ir moterims dalyvauti projekte ir naudotis projekto rezultatais.
2. Projektas įgyvendinamas pilna apimtimi - „Projektas“	Tikslingai išvystyta infrastruktūra, papildanti <i>Slėnių</i> programos suteikiamas galimybes, bei įgyta kompetencija priešakinių technologijų srityse sudaro prielaidas vykdyti tarptautinio lygio kompleksinius tyrimus. Kaupiamos sisteminės žinios apie molekulinis ligų vystymosi. mechanizmus, rekombinantinių baltymų savybes tyrimus ir panaudojimą, įgalinančios naujų žinių, produktų ir technologijų kūrimą.	Poveikis atitinkamai švietimo ir mokslo sričiai pagal Aprašo tikslą.	Vykdomi šiuolaikiniai tarptautinio lygio tyrimai, paneigiantys Lietuvos kaip mokslo provincijos stereotipą. Universitetų ir mokslo įstaigų darbuotojai ruošiami svarbių ir sudėtingų mokslinių problemų sprendimui. Kompetencija priešakinėse MT srityse skatina kitų pažangių metodų vystymąsi ir užsienio investicijas. Sudaromos prielaidos naujų aukštos pridėtinės vertės produktų atsiradimui.
		Poveikis projekto tikslinėms grupėms.	Auga mokslinių ir medicinos įstaigų kompetencija ir autoritetas. Biotechnologijos kompanijos turi galimybę papildyti savo personalą aukštos kvalifikacijos, gerai susipažinusių su šiuolaikinėmis technologijomis specialistais, paruoštais projekto eigoje – kyla Lietuvos įmonių konkurencingumas. Ligoninės turi galimybę sukurti naujas diagnostines metodikas, biotechnologinės kompanijos paruošti naujus produktus.
		Poveikis darnaus vystymosi principo įgyvendinimui.	Projektas skatina pramonės sektoriaus, harmoningai derančio su aplinkos apsaugos reikalavimais, augimą. Projektas prisideda sprendžiant švietimo ir mokslo kokybės, efektyvios sveikatos apsaugos prieinamumo bei gyvenimo kokybės problemas. Projektas neprieštarauja įgyvendinant

			darnaus vystymosi nuostatomis regionų plėtros srityje.
		Poveikis lyčių lygybės ir nediskriminavimo principo įgyvendinimui.	Projektas prisideda, užtikrinant vienodos galimybės vyrams ir moterims, bet kokios rasės arba etninės kilmės, religijos arba tikėjimo, amžiaus, negalios, seksualinės orientacijos atstovams dalyvauti projekte ir naudotis projekto rezultatais.

6.3. Geriausios alternatyvos pasirinkimas ir jos vertinimas lėšų naudojimo efektyvumo aspektu.

Pasirinktos projekto įgyvendinimo alternatyvos numeris ir pavadinimas	Alternatyvos įgyvendinimo būdo analizė lėšų naudojimo efektyvumo aspektu
2. Projektas įgyvendinamas pilna apimtimi - „Projektas“	Tik projekte siūlomas tikslingas infrastruktūros vystymas, papildantis <i>Santaros slėnio</i> programos suteikiamas galimybes, duos maksimalų teigiamą efektą. Investuotų lėšų atsipirkimas netolimoje perspektyvoje yra neabejotinas dėl teigiamo postūmio MT sektoriaus vystymuisi.

**7. PROJEKTO FINANSAVIMO ŠALTINIAI**

<b>Finansavimo šaltinio pavadinimas</b>	<b>Suma, Lt</b>
<b>1. Prašomos lėšos</b>	17 770 000
<b>2. Pareiškėjo ir partnerio (-ių) lėšos</b>	
<b>2.1. Viešosios lėšos</b>	
2.1.1. Valstybės biudžeto lėšos	
2.1.2. Savivaldybės biudžeto lėšos	
2.1.3. Kiti valstybės lėšų šaltiniai (pvz., Užimtumo fondo, valstybės įmonių lėšos ir kt.)	
<b>2.2. Privačios lėšos</b>	
2.2.1. Nuosavos lėšos	
2.2.2. Kiti lėšų šaltiniai	
<b>3. Iš viso</b>	17 770 000
3.1. Iš jų apskaičiuotos numatomos gauti grynosios pajamos (numatomų grynujų pajamų sumai prilyginama išlaidų suma turi būti numatyta finansuoti iš pareiškėjo ir partnerio (-ių) lėšų) (netaikoma, kai projektas finansuojamas pagal valstybės pagalbos schemas)	
3.2. Iš jų Europos investicijų banko paskola	

**8. PROJEKTO ĮGYVENDINIMO LAIKOTARPIS**

<b>Preliminari projekto veiklų įgyvendinimo pradžia</b> ( <i>metai, mėnuo</i> )	2010-01
<b>Preliminari projekto veiklų įgyvendinimo pabaiga</b> ( <i>metai, mėnuo</i> )	2013-12
<b>Preliminarus projekto laikotarpis</b> ( <i>mėnesiais</i> )	48

Vilniaus universiteto rektorius

akad. B. Juodka