



Studijų programos aprašas

Studijų programos pavadinimas	Programos valstybinis kodas
Programų sistemos	612130001

Aukštojo mokslo institucija (-os), padalinys (-iai)	Programos vykdymo kalba (-os)
Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas, Programų sistemų katedra	Lietuvių

Studijų rūšis	Studijų pakopa	Kvalifikacijos lygis pagal LKS
Universitetinės studijos	Pirmoji	VI

Studijų forma (-os) ir trukmė metais	Programos apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis valandomis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
Nuolatinė, 4 metai	240	6365	2645	3720

Studijų sritis	Pagrindinė studijų programos kryptis (šaka)	Gretutinė studijų programos kryptis (šaka) (jei yra)
Fiziniai mokslai	Programų sistemos	-

Suteikiamas kvalifikacinis laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija (jei yra)
Programų sistemų bakalauras

Studijų programos vadovas	Vadovo kontaktinė informacija
doc. dr. Kristina Lapin	Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas, Programų sistemų katedra, Didlaukio 47, Vilnius el. p. kristina.lapin@mif.vu.lt ; tel. (85) 219 50 37

Akredituojanti institucija	Akredituota iki
Studijų kokybės vertinimo centras	2014-12-31

Studijų programos tikslas
Programos tikslas parengti aukštos kvalifikacijos programų sistemų specialistus, atitinkančius Lietuvos ūkio poreikius, sugebančius kurti ir eksportuoti programinius produktus bei paslaugas ir galinčius sėkmingai konkuruoti dėl informacinių technologijų darbo vietų Europos Sąjungos ir kitose užsienio valstybėse.

Studijų programos profilis		
Studijų programos turinys: modulių grupės	Studijų programos pobūdis	Studijų programos skiriamieji bruožai
Studijų krypties modulius (165 kreditai) galima suskirstyti į tokias grupes: <ul style="list-style-type: none"> • Matematikos moduliai: 15 kreditų. • Diskrečiosios matematikos moduliai: 10 kreditų. • Informatikos pagrindų moduliai: 40 kreditų. • Programų sistemų (inžinerijos) moduliai: 60 kreditų. 	Akademinis – taikomasis.	Studijų programoje teoriniai dalykai derinami su jų praktiniais taikymais, akcentuojamas komandinis darbas ir užduočių atlikimas laiku. Dėstytojai - mokslininkai, savo sričių ekspertai, turintys didelę programų sistemų kūrimo patirtį Lietuvos bei užsienio užsakovams. Programa tenkina akreditacinius Europos ir JAV reikalavimus programų sistemų

<ul style="list-style-type: none"> • Anglų kalba: 10 kreditų • Profesinė praktika: 15 kreditų. • Baigiamasis darbas: 15 kreditų. Bendrauniversitetinių studijų moduliai: 15 kreditų. Likusius modulius (60 kreditų) ¹ galima suskirstyti į tokias grupes: <ul style="list-style-type: none"> • Privalomi moduliai (Matematinė logika, Objektinis programavimas II, Profesionalumas ir etika): 15 kreditų. • Pasirenkami matematikos moduliai: 10 kreditų. • Pasirenkami mokslų moduliai: 10 kreditų. • Pasirenkami informatikos moduliai: 20 kreditų. • MIF pasirenkamas modulis: 5 kreditai. 		studijų programoms. Platus pasirenkamųjų modulių sąrašas ir lanksčios rinkimosi galimybės įgalina specializuotis. Norintys nesunkiai randa darbą pagal specialybę dar studijų metu.
---	--	---

Reikalavimai stojantiesiems	Ankstesnio mokymosi pripažinimo galimybės
Ne žemesnis nei vidurinis išsilavinimas. Konkursinis balas formuojamas atsižvelgus į aktualių programai dalykų (įskaitant informacinių technologijų) metinio pažymio/brandos egzaminų rezultatus pagal Švietimo ministro ir/arba Vilniaus universiteto nustatytą tvarką (dalykų sąrašą ir atskirų balų svorius suminiame bale).	Vilniaus universiteto nustatyta tvarka

Tolesnių studijų galimybės
Programų sistemų bakalaurai gali tęsti studijas programų sistemų, informatikos ir gretimų mokslo sričių magistrantūroje Lietuvoje ir užsienyje.

Profesinės veiklos galimybės
Programų sistemų absolventai dirba analitikais, projektuotojais, programuotojais dideliuose projektuose, grindžiamuose naujausiomis technologijomis, ir virtualiose įmonėse, o įgavę daugiau praktinės patirties – ir projektų vadovais privačiame bei valstybiniame sektoriuose Lietuvoje ir užsienyje. Jie gali steigti privačią informacinių technologijų įmonę, vadovauti nedidelėms komandoms, savarankiškai įsisavinti naujus metodus bei technologijas ir taikyti juos praktikoje.

Studijų metodai	Vertinimo metodai
Paskaitos, probleminis dėstymas, atvejų analizė, grupiniai projektai, seminarai, diskusijos, laboratoriniai darbai, savarankiškas darbas, individualus vadovavimas, tiriamasis darbas, baigiamojo darbo ruošimas.	Naudojama 10 balų vertinimo sistema, dažniausiai taikomas kaupiamasis balas. Vertinami laboratoriniai ir namų darbai, jų atsiskaitymai, pranešimai, referatai, projektai ir jų gynimai, mokslo tiriamasis darbas ir jo gynimas. Dalykų baigiamasis vertinimas – egzaminas (atvirojo, pusiau atvirojo ir uždarojo tipo klausimai bei užduotys). Kursiniai, projektiniai, baigiamieji darbai, grupiniai projektai ir profesinės praktikos rezultatai ginami komisijose.

Bendrosios kompetencijos	Studijų programos siekiniai
1. Bendravimas ir bendradarbiavimas	1.1. Gebės raštu ir žodžiu perteikti informaciją, idėjas, problemas ir sprendimus valstybine ir užsienio kalba, bendraudamas su specialistais ir ne specialistais.
	1.2. Gebės efektyviai dirbti iš įvairių sričių specialistų sudarytose komandose, siekiant bendrų tikslų.
	1.3. Gebės savarankiškai efektyviai organizuoti savo darbą.

¹ Vietoje šių modulių studentas gali rinktis gretutines studijas - Gretutinių studijų organizavimo tvarka. Patvirtinta Vilniaus universiteto Senato komisijos 2012-06-21 nutarimu Nr. SK-2012-12-12. Prieiga per internetą: <http://www.vu.lt/lt/studijos/studiju-procesas/gretutines-studijos/45-studijos/studijos/2581-gretutiniu-studiju-organizavimo-tvarka> [Žiūrėta 2013.05.30].

2.	Nuolatinis mokymasis	2.1.	Suvoks mokymosi visą gyvenimą būtinybę ir įsitrauks į tai.
		2.2.	Gebės atlikti literatūros paiešką ir analizę, naudoti duomenų bazes ir kitus informacijos šaltinius.
		2.3.	Gebės savarankiškai įsisavinti naujas žinias, metodus ir įrankius bei taikyti juos praktikoje.
3.	Socialinis atsakingumas	3.1.	Supras etinę ir profesinę atsakomybę.
		3.2.	Gebės analizuoti priimamų sprendimų ekonominį, socialinį, etinį ir teisinį poveikį asmenims, organizacijoms ir visuomenei.
Dalykinės kompetencijos		Studijų programos siekiniai	
4.	Konceptualių pagrindų žinios ir gebėjimai	4.1.	Supras pagrindines programų sistemų inžinerijos koncepcijas bei sąvokas, įskaitant kelias priešakines sritis, suvoks galimas taikymo sritis ir žinos disciplinos aprėptį.
		4.2.	Gebės taikyti matematikos pagrindų, mokslo, inžinerijos, kompiuterių mokslo teorines žinias ir algoritminius principus programų sistemų kūrimo.
		4.3.	Gebės abstrakčiai mąstyti, naudoti formalius aprašymo metodus, įrodinėti jų teisingumą, formalizuoti ir specifikuoti realaus pasaulio problemas.
5.	Programų sistemų kūrimo žinios ir gebėjimai	5.1.	Gebės išvelgti naujas programų sistemų taikymo galimybes, įvertinti taikomosios srities žinių poreikį, problemų kompleksiskumą bei jų sprendimų būdų įgyvendinamumą.
		5.2.	Gebės analizuoti problemą, identifikuoti poreikius ir apibrėžti reikalavimus tinkamam sprendimui.
		5.3.	Gebės projektuoti, įgyvendinti ir įvertinti programų sistemą, procesą, komponentą ar paslaugą, atitinkančią reikalavimus.
		5.4.	Gebės parinkti programinės įrangos gyvavimo ciklą, tinkamą naujos programų sistemos kūrimui arba vykdant esamų programų sistemų priežiūrą.
6.	Technologinės, metodinės žinios ir gebėjimai, profesinis kompetentingumas	6.1.	Gebės derinti teoriją ir praktiką programų sistemų taikymo įvairiose srityse uždavinių sprendimui, įvertinant technologinį, ekonominį, socialinį ir teisinį kontekstą.
		6.2.	Gebės parinkti ir panaudoti tinkamus šiuolaikinius metodus, modelius, problemų sprendimo šablonus, įgūdžius bei įrankius, būtinus programų sistemų kūrimui ir priežiūrai, įskaitant naujas taikymo sritis.
		6.3.	Gebės panaudoti esamą kompiuterių techninę ir programinę įrangą, identifikuoti, perprasti ir taikyti perspektyvias technologijas.
		6.4.	Gebės planuoti, projektuoti ir atlikti eksperimentus bei kitus atitinkamus praktinius tyrimus, analizuoti ir interpretuoti duomenis.
		6.5.	Gebės formuluoti racionalius, efektyvius kaštų ir laiko prasme problemų sprendimo variantus, remdamasis svarbiausiomis kaštų ir produktyvumo vertinimo žiniomis ir metodais.
		6.6.	Žinos projektų valdymo, kokybės užtikrinimo ir proceso gerinimo praktinius principus ir gebės juos taikyti.

Šios kompetencijos buvo suformuluotos, remiantis ilgamete informatikos (daugiau kaip 30 metų) ir programų sistemų (12 metų) studijų organizavimo Vilniaus universitete patirtimi, kitų šalių universitetų programų sistemų bakalauro studijų programomis, atliktais moksliniais programų sistemų inžinerijos tyrimais ir projektais [1, 2], informacinių technologijų įmonių poreikiais [3] bei prielaidų IT produktų ir paslaugų eksportui analize, vedančių pasaulyje profesinių organizacijų ACM/IEEE rekomendacijomis [4, 5] ir akreditaciniais Europos [6] ir JAV [7, 8] reikalavimais programų sistemų studijų programoms.

1. A. Mitašiūnas ir kt. Informatikos studijų krypties aprašas, Vilnius, 2012. Prieiga per internetą: <http://www.mii.lt/files/informatikos_ska_galutinis_2012_03_10.pdf> [Žiūrėta 2013.05.30].
2. L. Bukauskas ir kt. Informatikos studijų krypties kompetencijų plėtotės metodika. Vilniaus universitetas, Vilnius, 2011, ISBN 978-9955-526-78-0. Prieiga per internetą: <http://www.ects.cr.vu.lt/Files/File/ECTS_informatika.pdf> [Žiūrėta 2013.05.30].
3. A. Poviliūnas ir kt. Informatikos studijų krypties profesinio lauko tyrimo rezultatai: gairės studijų programoms atnaujinti. Vilnius, 2010. Prieiga per internetą: <<http://www.ects.cr.vu.lt/Files/File/Informatikos%20technine%20ataskaita.pdf>> [Žiūrėta 2013.05.30].

4. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (Eds.: A. Abran, J.W. Moore), IEEE Computer Society, 2004. Prieiga per internetą: <<http://www.computer.org/portal/web/swebok/htmlformat>> [Žiūrėta 2013.05.30].
5. Computing Curricula 2005. The Overview Report. The Joint Task Force for Computing Curricula 2005. A cooperative project of The Association for Computing Machinery (ACM), The Association for Information Systems (AIS), The Computer Society (IEEE-CS). ACM and IEEE. 2006. Prieiga per internetą: <http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf> [Žiūrėta 2013.05.30].
6. Euro-Inf Framework Standards and Accreditation Criteria. EQANIE, 2011. Prieiga per internetą: <<http://www.eqanie.eu/media/Quality%20Label/Euro-Inf%20Framework%20Standards%20and%20Accreditation%20Criteria%20V2011-06-29.pdf>> [Žiūrėta 2013.05.30].
7. Criteria for Accrediting Computing Programs 2013 - 2014 Accreditation Cycle. ABET Computing Accreditation Commission, 2012. Prieiga per internetą: <http://www.abet.org/uploadedFiles/Accreditation/Accreditation_Step_by_Step/Accreditation_Documents/Current/2013_-_2014/cac-criteria-2013-2014.pdf> [Žiūrėta 2013.05.30].
8. Criteria for Accrediting Engineering Programs 2013 - 2014. ABET Engineering Accreditation Commission, 2012. Prieiga per internetą: <http://www.abet.org/uploadedFiles/Accreditation/Accreditation_Step_by_Step/Accreditation_Documents/Current/2013_-_2014/eac-criteria-2013-2014.pdf> [Žiūrėta 2013.05.30].

Studijų programos kokybės užtikrinimu rūpinasi programos komitetas, kuris numato studijų programos kokybės stebėsenos ir tobulinimo konkrečias priemones. Studijų programos komitetas kiekvieno semestro pabaigoje organizuoja studentų apklausą, kuria siekiama įvertinti studijų programos kokybę bei numatyti, kaip tobulinti programą. Studijų komitetui priklauso mažiausiai vienas socialinis partneris, atstovaujantis verslo sektorių. Stebėtojo teisėmis studijų programos komiteto darbe dalyvauja studentų atstovas, kurį siūlo fakulteto studentų atstovybė. Reguliariai organizuojami studijų programos komiteto susitikimai su svarbiausiais studijų programos absolventų darbdaviais, kurių metu aptariami galimi studijų programos tobulinimo būdai. Renkama studijų programos absolventų įsidarbinimo statistika.

Studijų programos įgyvendinimo užtikrinimu rūpinasi Programų sistemų katedra. Studijų komiteto darbas reguliariai (kartą per metus) svarstomas Matematikos ir informatikos fakulteto Taryboje.

**STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (nuolatinė studijų forma)
(MODULIŲ SAŠAJOS SU KOMPETENCIJOMIS IR STUDIJŲ SIEKINIAIS)**

Kodas	Studijų moduliai pagal grupes	Kreditai	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Studijų programos kompetencijos																			
						Bendrosios kompetencijos						Dalykinės kompetencijos													
						1		2		3		4			5			6							
						Pagrindiniai studijų siekiniai																			
						1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
I KURSAS		60	1600	837	763																				
1 SEMESTRAS		30	800	428	372																				
Privalomieji moduliai		30	800	428	372																				
* ²	Matematika programų sistemoms I	5	132	72	60					X			X	X											
*	Diskrečioji matematika	5	132	72	60								X	X											
*	Kompiuterių architektūra	5	142	68	74			X	X		X		X	X					X						
*	Procedūrinis programavimas	5	134	68	66			X	X		X	X	X	X					X		X				
*	IT ir komunikacijos įgūdžiai	5	130	84	46	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X			
*	Anglų kalba I/II	5	130	64	66	X	X	X	X	X	X			X						X					
2 SEMESTRAS		30	800	409	391																				
Privalomieji moduliai		25	670	345	325																				
*	Matematika programų sistemoms II	5	136	72	64			X					X	X											
*	Algoritmų teorija	5	132	71	61					X			X	X											
*	Algoritmai ir duomenų struktūros	5	132	68	64		X	X		X			X	X				X			X				
*	Objektinis programavimas	5	140	70	70			X		X			X		X	X	X		X						
*	Anglų kalba II/II	5	130	64	66	X	X	X	X	X	X			X						X					
Pasirenkamieji moduliai		5	130	64	66																				
	BUS ³	5	130	64	66																				
II KURSAS		60	1600	696	904																				
3 SEMESTRAS		30	800	352	448																				
Privalomieji moduliai		25	670	288	382																				
*	Programų sistemų inžinerija I	10	270	84	186	X					X	X	X		X	X	X	X	X						
*	Duomenų bazių valdymo sistemos	5	134	68	66	X		X		X			X	X		X			X						

² * - studijų krypties moduliai (165 kreditai)

³ Vilniaus universiteto Bendrųjų universitetinių studijų koncepcija. Patvirtinta Vilniaus universiteto Senato komisijos 2012 m. balandžio 19 d. nutarimu Nr. SK-2012-7-3. Prieiga per internetą: http://www.vu.lt/site_files/SD/Studentams/BUS_VU_koncepcija_galutinis.pdf [Žiūrėta 2013.05.30].

5	Lygiagretusis programavimas	5	130	68	62					X	X			X	X	X	X	X			X		X	X		
5	Judrusis programavimas Ruby	5	130	69	62					X	X			X								X				
5	Taikomųjų programų kūrimas mobiliems įrenginiams	5	130	69	62			X		X	X			X			X	X			X	X		X		
5	Įvadas į verslo procesų vadybą	5	130	66	64	X		X	X	X				X	X	X			X			X		X		X
5,6	Dirbtinis intelektas	5	130	69	61	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
5,6	Finansinis intelektas	5	130	66	64	X		X		X				X		X			X			X				
5,6	Elektroninės komercijos technologijų pagrindai	5	130	68	62	X			X			X		X		X		X	X	X		X	X	X	X	
5,6	Oracle PL/SQL programavimas	5	130	66	64					X				X			X	X		X	X	X				
6	Operacinės sistemos	5	130	68	62		X	X	X		X			X	X							X				
6	Kompiuterinė technika	5	130	72	58		X		X					X			X	X		X		X				
6	Geografinės informacinės sistemos	5	130	68	62					X	X	X		X	X		X	X	X		X		X		X	
6	Duomenų bazių valdymo sistemų papildomi skyriai	5	130	68	62	X		X		X				X	X			X				X				
6	Kompiuterių tinklai profesionalams I	5	130	66	64	X		X		X				X						X		X				
6	Programavimas Python kalba	5	130	66	64					X	X			X	X					X						
6	Giliojo mokymosi metodai	5	144	64	80	X		X						X	X										X	
6	Skaitmeninis intelektas ir sprendimų priėmimas	5	130	66	64	X				X				X		X				X						
Sem	Pasirenkami moduliai C1																									
7	Bioinformatika	5	130	66	64	X		X		X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X		
7	Žinių vaizdavimas	5	130	68	62	X				X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
7	Programavimas Windows API	5	130	66	64	X					X			X	X					X						
7	Lygiagretusis programavimas	5	130	68	62					X	X			X	X	X	X	X			X		X	X		
7	Taikomųjų programų kūrimas mobiliems įrenginiams	5	130	69	62			X		X	X			X			X	X			X	X		X		
7	Įvadas į verslo procesų vadybą	5	130	66	64	X		X	X	X				X	X	X			X			X		X		X
7	Dirbtinis intelektas	5	130	69	61	X				X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
7	Finansinis intelektas	5	130	66	64	X		X			X			X		X			X			X				
7	Elektroninės komercijos technologijų pagrindai	5	130	68	62	X				X			X		X		X		X	X	X		X	X	X	
7	Skaitmeninis intelektas ir sprendimų priėmimas	5	130	66	64	X				X				X		X				X						
7	Projektinis darbas	5	130	10	120	X		X	X	X	X			X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
Sem	Pasirenkami moduliai C2																									
7	Loginis programavimas	5	130	68	62			X			X			X	X	X										
7	Kompiuterinė grafika	5	130	68	62	X				X	X	X		X			X			X	X					

7	Transliavimo metodai	5	130	68	62		X	X	X		X				X	X							X				
7	Informacinių technologijų veiklos valdymas organizacijoje	5	130	68	62							X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				X	X
7	Kompiuterinių žaidimų projektavimas ir kūrimas	5	130	58	72	X	X				X				X			X	X			X	X				
7	Funkcinis programavimas	5	130	66	64			X		X	X			X	X	X			X			X					
7	Judrusis programavimas Ruby	5	130	69	62					X	X			X								X					
7	Oracle PL/SQL programavimas	5	130	66	64						X			X			X	X		X	X	X					
7	Informacinės sistemos	5	130	69	61	X	X				X		X		X	X						X					
7	CASE metodas	5	130	66	64						X			X			X	X		X	X	X					
7	Kompiuterių tinklai profesionalams II	5	130	66	64	X			X		X			X								X		X			
7	Projektinis darbas	5	130	10	120	X		X	X	X	X			X	X	X	X					X	X	X	X	X	