



## DALYKO APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Programų sistemų architektūra ir projektavimas	PMAP7124

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Vidas Vasiliauskas Kitas (-i):	Programų sistemų katedra Matematikos ir informatikos fakultetas Vilniaus universitetas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Antroji (MA)	–	Privalomasis

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	Pirmi studijų metai Rudens semestras	Lietuvių, anglų

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: –	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): –

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis valandomis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
6	160	84	76

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Dalyko eigoje ugdomos šios kompetencijos: programų sistemų loginės ir techninės architektūros projektavimas, posistemų, komponentų ir jų tarpusavio ryšių modeliavimas, architektūrinių stilių pritaikymas, nefunkcinių reikalavimų, tokių kaip našumas, sauga, pasiekiamumas ir modifikuojamumas įgyvendinimo projektavimas, bendravimas su kitos profesinės srities atstovais, sprendžiant kitos srities ar tarpdisciplinines problemas		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Gebės projektuoti programų sistemos aukšto lygmens techninę architektūrą	Probleminis dėstymas, atvejų analizė, grupinė diskusija	Laboratoriniai darbai, egzaminavimas raštu
Gebės projektuoti programų sistemos loginę architektūrą pasirinktais architektūriniais požūriais ir kokybinėmis charakteristikomis		
Gebės pritaikyti archetipus ir architektūrinius stilius		
Gebės projektuoti nefunkcinių reikalavimų, tokių kaip našumas, sauga, pasiekiamumas ir modifikuojamumas įgyvendinimą		
Gebės integruoti programų sistemos architektūros projektavimo veiklas į programų sistemų kūrimo procesą		
Gebės dokumentuoti programų sistemos architektūrą		
Gebės pasirinkti sistemos kūrimo metodiką		

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Misas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
Ižanga į kompiuterių sistemų architektūrą bei architekto rolę	1				0		1	0	Individualus skaitymas, pirmasis laboratorinis darbas
Web karkasai, MVC projektavimo šablonas	2				2		4	4	
ORM technologijos ir jų taikymas	3				2		5	4	
REST API, Web serverio sąvoka, API dokumentacija	6				4		10	8	
Aukšto lygmens techninė architektūra	3				2		5	4	
Kūrimo proceso metodikos (Agile, Waterfall) ir jas įgalinantys architektūriniai sprendimai	3				2		5	4	
Programų sistemų architektūros pagrindai: architektūrinės struktūros, požymių taškai ir požūriai, kokybinės charakteristikos	3				2		5	4	Individualus skaitymas, antrasis laboratorinis darbas
Architektūros kūrimo procesas; apimtis, interesai, principai ir ribojimai; suinteresuotų asmenų identifikavimas, įtraukimas ir bendravimas su jais; scenarijų identifikavimas ir naudojimas	6				4		10	8	
Architektūriniai stiliai; archetipai; tipiniai modeliai ir tipinės architektūros, architektūriniai modeliai; architektūros dokumentavimas	3				2		5	4	
Požymių katalogas: funkcinis, informacinis, lygiagrečių procesų, konstravimo ir diegimo požūriai	6				4		10	8	
Kokybinių charakteristikų katalogas: našumo ir skaliuojamumo, pasiekiamumo ir patikimumo, saugos, modifikuojamumo ir evoliucijos kokybinės charakteristikos	6				4		10	8	
Paslaugomis grįstos (SOA) / mikroservisų (Microservices) architektūros pagrindai	3				2		5	4	Individualus skaitymas
Elgsena grįsto programų sistemų kūrimo (BDD) pagrindai. Testavimu grįsto kūrimo (TDD) pagrindai	3				2		5	4	
Pasiruošimas egzaminui, egzaminas raštu		2					4	12	2 valandos konsultacijoms prieš egzaminą, 12 valandų pasiruošti egzaminui, 2 valandos egzaminui
<b>Iš viso</b>	<b>48</b>	<b>2</b>			<b>32</b>		<b>84</b>	<b>76</b>	

Vertinimo strategija	Svoris, proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Pirmas laboratorinis darbas	15%	Aštunta semestro savaitė	Studentai turi suprojektuoti ir įgyvendinti kelis sistemos naudojimo atvejus naudodami paskaitų metu išmoktas technologijas. Iš viso gali būti surinkta 1.5 balo: - ≈15% yra už MVC dalį - ≈35% yra už ORM dalį - ≈35% yra už REST API dalį - ≈15% yra už apjungimą MVC, ORM ir REST API į vieną bendrą sistemą Praėjus atsiskaitymo terminui, įvertinimas mažinamas po 0.25 balo už kiekvieną vėluojamą savaitę.
Antras laboratorinis darbas	25%	Semestro pabaiga	Studentai turi suprojektuoti ir dokumentuoti laisvai pasirinktos pakankamai sudėtingos sistemos architektūrą. Dokumentacija turi tenkinti per paskaitas išsakytus reikalavimus. Iš viso gali būti surinkti 2.5 balo: - ≈20% skiriama už apimties, veiklos procesų, naudojimo atvejų ir scenarijų dokumentavimą - ≈60% skiriama už architektūrinių požiūrių dokumentavimą - ≈20% skiriama už kokybinių charakteristikų dokumentavimą
Egzaminas raštu	60%	Egzaminų sesija	Egzaminą leidžiama laikyti surinkus min. 0.75 balo iš pirmo laboratorinio darbo ir min. 1 balą iš antro laboratorinio darbo. Egzaminas raštu (atvirojo ir pusiau atvirojo tipo klausimai), iš viso duodama 12 klausimų, kiekvienas klausimas vertinamas nuo 0 iki 0.5 balo; iš viso gali būti surinkti 6 balai. Apie 50%-60% klausimų yra apie programų sistemų architektūros teoriją, likę – apie dėstomą technologinę platformą

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privalomi studijų šaltiniai</b>				
Nick Rozanski, Eoin Woods	2012	Software Systems Architecture. Working with Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives, 2 <sup>nd</sup> edition		Addison-Wesley Professional
Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman	2012	Software Architecture in Practice, Third Edition		Addison-Wesley Professional
<b>Papildomi studijų šaltiniai</b>				
Joseph Albahari, Ben Albahari	2017	C# 7.0 in a nutshell		O'Reilly Media
Adam Freeman	2013	Pro ASP.NET MVC 5 (Expert's Voice in ASP.Net) 5th ed. Edition		Apress
Robert C. Martin	2008	Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship 1st Edition		Prentice Hall
Jamie Kurtz, Brian Wortman	2014	ASP.NET Web API 2: Building a REST Service from Start to Finish 2nd Edition		Apress
Martin Fowler	2012	Patterns of Enterprise Application Architecture (2012 edition)		Addison-Wesley Professional