



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
PROGRAMINĖS ĮRANGOS KŪRIMO METODAI IR TECHNOLOGIJOS	

Anotacija
Šiame dalyke studentai gilinasi į įmonėse naudojamas informacines sistemas ir jų sandarą, mokosi parašyti nesudėtingą programą, nustatyti, kaip programinė sistema tenkina keliamus funkcinius reikalavimus, formuluoti reikalavimus informacinei sistemai, taikyti programines sistemas finansinės informacijos apdorojimui. Taip pat studentai susipažįsta su programų kūrimo priemonių sandara ir programų kokybės vertinimo kriterijais bei technologijomis, programinės įrangos kūrimo principais, programinių sistemų sandara, programavimo kalbų savybėmis.

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: doc. dr. Vytautas Rudžionis	Kauno fakultetas Socialinių mokslų ir taikomosios informatikos institutas Muitinės g. 8, LT-44280 Kaunas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Bakalauro	Individualiųjų studijų

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Mišraus mokymo(-si)	Pavasario semestras	Lietuvių k.

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Išklausytas dalykas: Informacinės technologijos įmonėse	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	130	52	78

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Išklausę kursą studentai supras įmonėse naudojamas informacines sistemas ir jų sandarą, mokės parašyti nesudėtingą programą, nustatyti, kaip programinė sistema tenkina keliamus funkcinius reikalavimus, formuluoti reikalavimus informacinei sistemai, gebės taikyti programines sistemas finansinės informacijos apdorojimui.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Gebės taikyti programines sistemas finansinės informacijos apdorojimui.	Paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai, uždavinių sprendimas, aktyvaus mokymo (-si) metodai (algoritmo analizė, programos prototipo rašymas, sistemos prototipo projektavimas)	Laboratoriniai darbai, laboratorinių darbų gynimai, savarankiška sistemų analizė, uždavinių sprendimas, kontrolinis darbas, egzaminas
Žinos programų kūrimo priemonių sandarą ir programų kokybės vertinimo kriterijus bei technologijas, programinės įrangos kūrimo principus, programinių sistemų sandarą, programavimo kalbų savybes.	Paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai, uždavinių sprendimas, aktyvaus mokymo (-si) metodai (algoritmo analizė, programos prototipo rašymas, sistemos prototipo projektavimas)	Laboratoriniai darbai, laboratorinių darbų gynimai, savarankiška sistemų analizė, uždavinių sprendimas, kontrolinis darbas, egzaminas
Mokės parašyti nesudėtingą programą, nustatyti, kaip programinė sistema tenkina keliamus funkcinius reikalavimus.	Paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai, uždavinių sprendimas, aktyvaus mokymo (-si) metodai (algoritmo analizė, programos prototipo rašymas, sistemos prototipo projektavimas)	Laboratoriniai darbai, laboratorinių darbų gynimai, savarankiška sistemų analizė, uždavinių sprendimas, kontrolinis darbas, egzaminas
Žinos programų kūrimo priemonių sandarą ir programų kokybės vertinimo kriterijus bei technologijas, programinės įrangos	Paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai, uždavinių sprendimas, aktyvaus mokymo (-si) metodai (algoritmo	Laboratoriniai darbai, laboratorinių darbų gynimai, savarankiška sistemų analizė, uždavinių sprendimas,

kūrimo principus, programinių sistemų sandarą, programavimo kalbų savybes.	analizė, programos prototipo rašymas, sistemos prototipo projektavimas)	kontrolinis darbas, egzaminas
--	---	-------------------------------

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
Programos sandara: kompiuterinės sistemos sandara, operacinė sistema, programos sąveika su operacine sistema, mašininiai kodai, assembleris, aukšto ir žemo lygio programavimo kalbos, programų kūrimo priemonės	2			2			4	14	Literatūros studijos; laboratorinių užduočių atlikimas
Programos kūrimo etapai: programų kūrimo priemonių analizė, programos projektas, tiesioginis kompiliavimas ir virtualusis kompiliavimas, programinio kodo analizė, klaidų paieška	4			8			12	20	Programų rašymas.
Programavimo kalbos: programavimo kalbos savybės, interpretatoriai (Basic, JavaScript), aukšto lygio programavimo kalbos (C++, Java, C#), jų pagrindinės savybės, panašumai ir skirtumai	4			8			12	12	Programų rašymas.
Pagrindiniai programavimo kalbų elementai: kintamieji; duomenų tipai; išraiškos; operacijos; programos valdymas, šakojimosi operatoriai; sąlygos operatoriai; ciklo operatoriai; išrinkimo operatoriai	4			6			8	18	Programų rašymas, pasirengimas kontroliniam darbui.
Programinės įrangos kokybė ir testavimas: programinės įrangos kokybės vertinimo metodai, programinių sistemų projektavimo technologijos, Agile principai.	2			8			10	12	Programinio kodo analizė, programinių sistemų kūrimo principai, pasiruošimas kontroliniam darbui.
Konsultacija		2					2	2	
Pasiruošimas egzaminui ir jo laikymas.		2					2		Pasiruošimas egzaminui
Iš viso:	16	4		32			52	78	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Kontrolinis darbas (K1)	15 %	Nustatytu laiku	Studentui pateikiama užduotis, pagal kurią jis per 1 val. turi parašyti programą. Vertinama 10 balų sistema pagal šiuos kriterijus: funkcinių reikalavimų realizavimas; algoritmo realizavimo tikslumas; programos kodo tikslumas.
Kontrolinis darbas (K2)	15 %	Nustatytu laiku	Studentui pateikiama užduotis, pagal kurią jis per 1 val. turi parašyti arba išanalizuoti programą. Vertinama 10 balų sistema pagal šiuos kriterijus: algoritmo realizavimo tikslumas; programos kodo tikslumas; programos kodo efektyvumas; klaidų aptikimo tikslumas.
Savarankiškas programos rengimas (S)	20 %	Nustatytu laiku	Studentas gauna užduotį, pagal kurią privalo sukurti sprendimo algoritmą, nustatyti funkcinius reikalavimus ir parašyti programos prototipą pasirinkta programavimo kalba. Vertinama 10 balų sistema pagal šiuos kriterijus: algoritmo realizavimo tikslumas; programos kodo tikslumas; programos kodo efektyvumas; funkcinių reikalavimų realizacija; gebėjimas modifikuoti kodą;

			programos patikimumas; programos funkcionalumas
Egzaminas (E)	50 %	Nustatytu laiku	Testą sudaro 10 uždarojo tipo klausimų (skirtingo sunkumo, nuo algoritmo supratimo iki teorinių pagrindų žinojimo), kiekvienas įvertintas vienu tašku. Vertinama taip: kiekvienas klausimas – vienas balas. Egzamino balai vertinami galutiniame pažymyje su svoriniu koeficientu 0,5
Galutinis pažymys: $0,15 \cdot K1 + 0,15 \cdot K2 + 0,20 \cdot S + 0,50 \cdot E$			

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Grigalaitis, R.	2010	Programavimas		Vilnius: VU leidykla
Jusas, V.; Marcinkevičius, R.; Bukšnaitis, V.; Drąsutis, S.; Misevičius, A	2014	Programavimo pagrindai		Kaunas: Technologija
Sommerville, I.	2014	Software Engineering		http://www.software-engin.com/books
Horstmann, C.	2018	Brief C++		Wiley
Papildoma literatūra				
Rudžionis, V. Martin, R. 2008	2001	Programavimo kalba C/C++		Kaunas: Naujas lankas
Blonskis, J.; Bukšnaitis, V.; Jacius, V.; Marcinkevičius, R.; Rubliauskas, D.	2006	Programavimas C++		Kaunas: Technologija
Ryškus, A.	2012	Java programavimas. Pirma pažintis		Kaunas: Technologija
Martin, R.	2008	Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship.		New York: Prentice Hall.