



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Erdvinių duomenų sistemų taikomasis programavimas	INKP7112

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: doc.dr. Artūras Baurėnas Kitas (-i):	CHGF Kartografijos ir geoinformatikos katedra CHGF Hidrologijos ir klimatologijos katedra

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

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinis	I semestras (rudens)	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Matematikos pagrindai bei darbo su kompiuteriu įgūdžiai	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
8	212	96	116

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Supažindinti studentus su erdvinio duomenų samprata bei kompiuterinio programavimo pradmenimis, išmokyti programuoti „VisualStudio 2015“ (VS2015) programavimo kalba, aptarti aukštesnio lygmens „VisualStudio.NET“ (VS.NET), programavimo kalbos struktūra bei programavimo galimybes, suformuoti praktinius bei loginio mastymo įgūdžius programuojant įvairius kartografinius uždavinius skirtus erdvinio duomenų valdymui.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
...turės žinių apie erdvinio duomenis bei jų struktūrą; išmanys matematinių erdvinio duomenų apdorojimo metodus bei suvoks taikomųjų kartografinių kompiuterinių programų paskirtį ir struktūrą	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė.	Projektinis darbas, atvirojo ir uždarojo tipo praktinės užduotys, egzaminas-testas
...išmanys erdvinio duomenų interpretavimo programų struktūrą, kartografinių uždavinių formulavimo bei erdvinės informacijos analizavimo metodus	Probleminis dėstymas paskaitose, grupės diskusija bei debatai ieškant optimalių praktinių uždavinių sprendinių, savarankiška literatūros analizė.	
...gebės valdyti specialias kompiuterines interpretavimo programas skirtas taikomųjų kompiuterinių programų kūrimui; įgis programų ir algoritmų kūrimo žinių; gebės savarankiškai atlikti praktinių uždavinių kodavimą bei gaunamų rezultatų vertinimą.	Probleminis dėstymas paskaitose, grupės diskusija vertinant duomenų tikslumą, savarankiška literatūros analizė.	
...įgis analitinių-tiriamųjų gebėjimų ir laiko bei darbo planavimo įgūdžių, pagilins kompiuterinio raštingumo ir darbo su erdvinio duomenų bazėmis gebėjimus	Probleminis dėstymas paskaitose, tiriamieji metodai, savarankiška literatūros analizė.	
...galės savarankiškai dirbti su viena iš populiariausių kompiuterinio programavimo kalbų „VisualStudio 2015“.	Probleminis dėstymas paskaitose, praktinių uždavinių programavimas, savarankiška literatūros analizė.	

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Supažindinimas su dėstomo dalyko temomis, praktinių užduočių vertinimo sistema, atsiskaitymo terminais ir rekomenduojama literatūra.	2			0			2	1	Literatūros paieška. Reikiamos programinės įrangos instaliavimas.
2. Erdvinės informacijos samprata. Erdviniai duomenys - pagrindinės sąvokos ir apibrėžimai. Erdvinė (geografinė) informacija ir infrastruktūra. Lietuvos erdvinės informacijos infrastruktūra ir sąveikumo poreikis. Sprendžiami uždaviniai, problemos bei mokslinių darbų kryptys. Pagrindiniai erdvinų duomenų šaltiniai (tiekėjai).	4			4			8	10	Literatūros bei juridinių-teisinių dokumentų, reglamentuojančių erdvinų duomenų infrastruktūrą, analizė. Pažintis su VB aplinka. Praktinis duomenų įvedimas ir analizė.
3. Bendros žinios apie taikomąjį programavimą. Kompiuterinės technikos vystymosi istorija. Kompiuterinių programų bei sprendžiamų uždavinių įvairovė. Programavimo kalbos, jų raida, pagrindinės sąvokos ir apibrėžimai. VB programavimo kalbos raida. Tipinio vizualinio-objektinio programavimo proceso eiga. Kompiuterinės programos projekto parengimas ir sprendimo algoritmo aprašymas. Erdvinų duomenų formatais bei jų pateikimo specifiška.	4			4			8	10	Literatūros analizė. Erdvinų duomenų paieška, analizė, tikslumo vertinimas. Praktinis objektinis-vizualinis elementaraus uždavinio programavimas. Programos kodo analizavimas.
4. Erdvinių duomenų valdymas bei uždavinio programavimas VB2015 aplinkoje. Pagrindiniai ir standartiniai VB2015 valdymo elementai. Kintamieji ir pagrindinės instrukcijos. Erdvinių duomenų masyvai ir jų pateikimas. Programos eigos bei įvykių valdymas ir programinio kodo rašymas. Taikomojo uždavinio formulavimas, sprendimo algoritmo ir programos eigos projektavimas bei programavimas. Programos valdymo projektavimas ir programavimas. Duomenų nuskaitymas. Gautų rezultatų analizė, įrašymas bei išspausdinimas. Programavimo bei uždavinio sprendimo klaidų paieška ir taisymas. Sukurtos programos kompiliavimas.	32			34			66	66	Literatūros bei programinių kodų analizė. Įvairių taikomųjų uždavinių sprendimo projektavimas bei programavimas.
5. Sukurtos programos konvertavimas į aukštesnio lygmens programavimo kalbą. Struktūra ir programavimo galimybės VS.NET aplinkoje. Esminių skirtumų analizė tarp VB2015 ir VS.NET programavimo kalbų. Programų sukurtų VB aplinkoje konvertavimas į VS.NET aplinką.	4			4			8	6	Literatūros analizė. Praktinis jau sukurtų programų konvertavimas į aukštesnio lygmens programavimo kalbą.
6. Pasiruošimas egzaminui		2					2	21	Literatūros bei atliktų praktinių užduočių analizė

7. Egzamino laikymas						2	2	2	
	Iš viso	46	2	0	46	0	2	96	116

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Praktinės užduotys	80	Iki sesijos pradžios	Vertinama 10 balų sistemoje. Per semestrą sukuriama 5-6 taikomosios praktinių uždavinių sprendimo kompiuterinės programos, kurios apima teorinių paskaitų ir praktinių užsiėmimų metu analizuotas temas. Vertinamas ne tik programoje atliktų skaičiavimų teisingumas, bet ir užduoties sprendimo algoritmo optimalumas, bendras programos dizainas bei apiforminimas ir programos valdymo patogumas. Kiekvienos užduoties atlikimui skiriamas tam tikras konkretus laiko intervalas proporcingas užduoties sudėtingumui. Neatlikus užduoties nurodytu laiku (be pateisinamų priežasčių) - vertinimas mažinamas proporcingai vėlavimo trukmei, tuo būdu studentas išmoka įvertinti bei planuoti savo darbo laiką. Visų atliktų užduočių rezultatai sumuojami ir vedamas vidutinis vertinimas, kuris dauginamas iš svorio koeficiento 0,8 (80%)
Egzaminas-Testas	20	Rudens sesijos metu	Vertinama 10 balų sistemoje. Egzaminas kompiuterizuotas, t.y. atliekamas kompiuterizuoto testo forma. Kiekvienam studentui atsitiktine tvarka parenkama nuo 20 iki 35 atvirojo bei uždarojo tipo klausimų apimančių visą kursą. Kadangi kiekvienas klausimas turi savo vertę (nuo 0,25 iki 0,75 balo), tai parinktų klausimų skaičius tiesiog proporcingas šių verčių sumai, t.y. klausimų parenkama tiek, kad bendra verčių suma būtų ~12 balų. Norint gauti aukščiausią vertinimą (10 balų) reikia teisingai atsakyti į ~95% pateiktų klausimų. Galutinis rezultatas dauginamas iš svorio koeficiento 0,2 (20%)
			Galutinis vertinimas gaunamas sumuojant praktinių užduočių ir egzamino-testo rezultatus.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Mike Snell, Lars Powers	2015	Visual Basic® 2015		https://www.safaribooksonline.com/library/view/microsoft-visual-studio/9780134133164/
Bruce Johnson	2014	Professional Visual Studio 2013		Published by John Wiley & Sons
Sur Abhishek	2013	Visual Studio 2012 and .NET 4.5 Expert		Packt Publishing
Jurg Nievergelt, Klaus Hinrichs	2011	Algorithms and Data Structures With Applications to Graphics and Geometry		https://textbookequity.org/Textbooks/Nievergelt_Algorithms%20and%20Data%20Structures08.pdf
Burke R.	2009	Getting to know arcObjects: programming ArcGis with VBA.		ESRI Press
Robert C. Martin	2008	Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship		http://ricardogeek.com/docs/clean_code.pdf
Papildoma literatūra				
Carol Vorderman (vertė Ovidijus Stokys)	2015	Slaptasis kodas: pradėdama programuoti		Kaunas: Šviesa
Michael Halvorson	2013	Microsoft Visual Basic 2013 Step by Step		https://jurisma1992.files.wordpress.com/2015/03/ms-microsoft-visual-basic-2013-step-by-step.pdf
Steve McConnell	2004	Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction		https://khmerbamboo.files.wordpress.com/2014/09/

				code-complete-2nd-edition-v413hav.pdf
Daniel Cazzulino	2005	Beginning visual web programming in VB.NET		Berkeley [Calif.]