

## DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
GIS pagrindai	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
<b>Koordinuojantis:</b> dr. Lauras Balakauskas	Chemijos ir geomokslų fakultetas Geomokslų institutas
<b>Kitas (-i):</b> doc. dr. Jonas Volungevičius	M. K. Čiurlionio g. 21/27, L T-03101 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	netaikoma	Privalomasis

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	Pavasario semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
<b>Išankstiniai reikalavimai:</b> nėra	<b>Gretutiniai reikalavimai (jei yra):</b> nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
<b>4</b>	<b>106</b>	<b>64</b>	<b>42</b>

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Išugdyti studentų gebėjimus dirbti su geografinėmis informacinėmis sistemomis, kurti, vizualizuoti, analizuoti erdvinis duomenis, spręsti šiuolaikinius erdvinis uždavinius.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
<p>Demonstruos bazines GIS teorijos žinias apie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rastrinį ir vektorinį GIS duomenų modelius bei jų taikymo sritis, informacinius sluoksnius, erdvinis objektus ir jų grafinius primityvus, GIS duomenų sudedamąsias (grafinius ir atributinius duomenis), erdvinis duomenų topologiją;</li> <li>- koordinacinių sistemas, geografines (geodezines, elipsoidines), erdvinis ir plokštumines koordinatas, žemės paviršiaus projekcijas į plokštumą ir jų tipus, Lietuvoje naudojamas / naudotas koordinacinių sistemas, Lietuvos teritorijos skaidymą į nomenklatūrinius lapus;</li> <li>- GIS duomenų tikslumą, aktualumą, aprėptį ir kitus rodiklius bei juos aprašančius metaduomenis;</li> <li>- GIS duomenų surinkimo, įskaitmeninimo ir saugojimo būdus ir priemones, GIS duomenų formatus, GIS duomenų apsikeitimą tarp skirtingų programinių įrangų;</li> <li>- pagrindinę GIS programinę įrangą, jos privalumus ir trūkumus.</li> </ul>	<p>Probleminis dėstymas, pavyzdžių nagrinėjimas, informacijos paieška, literatūros skaitymas.</p>	<p>Žinių įvertinimo testas, atsakymai į klausimus</p>
<p>Demonstruos GIS programinės įrangos praktinio naudojimo įgūdžius šiose srityse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GIS projekto sukūrimas (išsaugojimas), atidarymas ir uždarymas;</li> <li>- GIS sluoksnių sukūrimas, ištrynimasis, atidarymas, uždarymas;</li> <li>- žemėlapių sukūrimas ir jo sluoksnių valdymas: sluoksnių pridėjimas, sluoksnių pašalinimas, sluoksnių objektų atvaizdavimo nustatymai, sluoksnių eiliškumo keitimas;</li> <li>- žemėlapių vaizdo valdymas: vaizdo išdidinimas / nutolinimas, perslinkimas, tikslaus žemėlapių mastelio nustatymas;</li> </ul>	<p>Probleminis dėstymas, pavyzdžių nagrinėjimas, informacijos paieška, literatūros skaitymas.</p>	<p>Žinių įvertinimo testas, atsakymai į klausimus</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- darbas su atributiniais duomenimis;</li> <li>- grafinės informacijos įskaitmeninimas: rastrinių vaizdų susiejimas su koordinatėmis, erdvinių objektų kūrimas ir redagavimas, taškinių objektų sukūrimas pagal atributinės informacijos lentelėje saugomas koordinatas;</li> <li>- erdvinių objektų koordinatinių nuskaitymas ir įrašymas į atributinės informacijos lentelę;</li> <li>- buferinių zonų kūrimas;</li> <li>- tiesioginis darbas su DBVS duomenimis;</li> <li>- SQL (angl. Structured Query Language) užklausa ir erdviniai operatoriai;</li> <li>- GIS duomenų analizė ir tematinė žemėlapių kūrimas;</li> <li>- koordinatinių perskaičiavimas tarp įvairių koordinatinių sistemų;</li> <li>- žemėlapių paruošimas spausdinimui;</li> <li>- GIS duomenų apsikeitimas tarp skirtingų GIS programinių įrangų.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bus pasirenkęs savarankiškai naudoti GIS programinę įrangą GIS duomenų bazių sudarymui, duomenų erdvinei analizei bei žemėlapių kompiliavimui.</li> </ul>	Savarankiškas darbas, informacijos paieška, literatūros skaitymas	Individuali užduotis (darbo atlikimas ir gynimas)

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Geografinių informacinių sistemų samprata, GIS istorija, programinė įranga, taikymo sritys.	1			3			4	4	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
2. GIS debesų technologijos, mobiliosios GIS.	1			3			4	4	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
3. GIS duomenų modeliai, erdvinių objektų grafiniai primityvai, GIS informaciniai sluoksniai, atributiniai duomenys.	1			3			4	4	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
4. Koordinatinių sistemų ir projekcijos, geografinės, erdvinės ir plokštuminės koordinatės, Lietuvoje naudojamos koordinatinių sistemų, Lietuvos teritorijos skaidymas nomenklatūriniais lapais.	1			3			4	4	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
5. GIS duomenų rinkimas ir įskaitmeninimas, erdvinė topologija.	3			9			12	4	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS

									programine įranga
6. GIS duomenų bazių sudarymas, GIS duomenų formatai, erdvinių duomenų saugojimas ir naudojimas DBVS priemonėmis, pagrindinės GIS duomenų bazės Lietuvoje.	2			6			8	6	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
7. GIS duomenų tikslumas, aktualumas, aprėptis ir kiti rodikliai bei juos aprašantys metaduomenys.	1			3			4	4	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
8. GIS duomenų analizė, buferinių zonų kūrimas, erdvinių objektų tematinis vaizdavimas, erdvinės SQL užklausa, taškinės informacijos interpoliacija.	4			12			16	8	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
9. Žemėlapių kūrimas ir apipavidalinimas GIS priemonėmis, ataskaitų, 3D modelių sudarymas, dokumento spaudai eksportavimas.	2			6			8	4	Literatūros analizė ir įgytų žinių taikymas dirbant su GIS programine įranga
<b>Iš viso</b>	<b>16</b>			<b>48</b>			<b>64</b>	<b>42</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Individualios užduotys	70 %	Sesijos metu	Septynios užduotys (darbo atlikimas ir gynimas) po 0-1 balo: 1 balas: užduotis atlikta kokybiškai ir laiku, teisingai ir išsamiai atsakoma į pateiktus klausimus; 0,5 balo: užduotis atlikta nepakankamai kokybiškai arba ne laiku ir/arba neatsakoma į pateiktus klausimus; 0 balų: užduotis neatlikta.
Egzaminas, susidedantis GIS teorijos testo. Egzaminą leidžiama laikyti tik atsiskaičius už individualias užduotis.	30 %	Sesijos metu	Testo vertinimas: 3 balai: surenka $\geq 95\%$ galimų surinkti testo taškų; 2,7 balo: surenka 85-94% galimų surinkti testo taškų; 2,4 balo: surenka 75-84% galimų surinkti testo taškų; 2,1 balo: surenka 65-74% galimų surinkti testo taškų; 1,8 balo: surenka 55-64% galimų surinkti testo taškų; 1,5 balo: surenka 45-54% galimų surinkti testo taškų; 1,2 balo: surenka 35-44% galimų surinkti testo taškų; 0,9 balo: surenka 25-34% galimų surinkti testo taškų; 0,6 balo: surenka 15-24% galimų surinkti testo taškų; 0,3 balo: surenka 5-14% galimų surinkti testo taškų; 0 balų: surenka $< 5\%$ galimų surinkti testo taškų.  Esant abejonėms, ar testų rezultatai pakankamai tiksliai atspindi žinių įsisavinimo lygį, užduodami papildomi klausimai, kurių atsakymų pagrindu galutinis balas gali būti pakoreguotas per 1 balą didėjimo arba mažėjimo kryptimi.

Autorius	Leidimo	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr.	Leidimo vieta ir leidykla
----------	---------	-------------	-------------------------	---------------------------

	metai		ar leidinio tomas	ar internetinė nuoroda
<b>Privalomoji literatūra</b>				
Maguire B., Miller A., Gienko G.	2008	Geografinių informacinių sistemų pagrindai.		Malaspina University-College. Vilnius
DeMers, M. N.	2009	Fundamentals of geographic information systems		Wiley
<b>Papildoma literatūra</b>				
Mozgeris G., Dumbrasukas A., Jonikavičius D.	2012	Geografinių informacinių sistemų pagrindai		Akademija, Kaunas
Cake D.	2008	Geografinės informacijos organizavimas ir valdymas		Malaspina University-College. Vilnius
Cake D.	2008	Geografinių duomenų bazių valdymo sistemos		Malaspina University-College. Vilnius
Blyth A., Cake D., Laing I., Andresen M., Gienko G., Govorov M.	2008	Erdvinė analizė ir modeliavimas		Malaspina University-College. Vilnius
Tumas R.	2006	Aplinkos geoinformacijos sistemos		Vilnius: Enciklopedija
Zandbergen, P. A.	2013	Python scripting for ArcGIS		ESRI Press, Redlands