



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Teminė kartografija	

Anotacija
<p>Dalyko dėstytojų metu studentai supažindinami su teminės kartografijos turiniu ir jos istorine raida, teminių žemėlapių įvairove, jų struktūra, teminio žemėlapių legenda, teminių žemėlapių rūšimis.</p> <p>Išsamiai nagrinėjama teminių žemėlapių sandara, teminių žemėlapių klasifikaciniai principai, gamtinių ir socialinių reiškinių erdvinės sklaidos pobūdis, jų kartografavimo būdai.</p> <p>Dalyko studijų metu nagrinėjami semiotiniai kartografinio vizualizavimo aspektai, kartografinis vizualizavimas, kartografinė semiotika: semantinės kategorijos, sintaktinės kategorijos, vizualizacijos sritys, ženklų dydis, jų išdėstymas ir ribų pobūdis, grafiniai kintamieji, ženklų skalės. Dėmesys skiriamas erdvinio duomenų transformavimui, erdvinės informacijos geometrinis pertvarkymui, atributinių duomenų pertvarkymui, duomenų grupavimui, objektų ir reiškinių kokybinei atributinei klasifikacijai ir tipizavimui, reiškinių tarpusavio priklausomybės analizei, kiekybiniais rodikliais apibūdinamų objektų ir reiškinių tipologijai, atributinių duomenų transformacijai paremta tikimybiniais būdais, atributinių duomenų transformacijai paremta erdvine analize, erdvinio paplitimo analizės metodams, trimačių erdvės modelių analizei, morfometriniams paviršiaus rodikliams.</p> <p>Dalyko studijų metu išsamiai nagrinėjamas erdvinio reiškinių vizualizavimo būdai, objektų ir reiškinių paplitimo vizualizavimas, kokybinių ir kiekybinių charakteristikų skirtumų vizualizavimas, trimačių paviršių vizualizavimas, reiškinių tarpusavio ryšių vizualizavimas, pokyčių laike vizualizavimas, taisyklingo kartografinio vizualizavimo nuostatai.</p> <p>Studijų metu išsamiai nagrinėjami fiziniai geografiniai žemėlapiai, jų klasifikacijos, atskiros teminių žemėlapių grupės: geologiniai žemėlapiai, geomorfologiniai žemėlapiai, dirvožemių žemėlapiai, hidrologiniai žemėlapiai, klimato žemėlapiai, fitogeografiniai žemėlapiai, zoogeografiniai žemėlapiai, aplinkos ekologiniai žemėlapiai, kraštovaizdžio žemėlapiai, sozologiniai žemėlapiai, žemėnaudų ir žemės paviršiaus dangos žemėlapiai.</p> <p>Visuomenės reiškinių klasėje nagrinėjami gyventojų žemėlapiai, gyventojų ekonominės veiklos žemėlapiai, visuomenės ir kultūros ypatybių žemėlapiai, rasinės ir biologinės žmonių įvairovės žemėlapiai, gyventojų dinamikos žemėlapiai, gyvenviečių žemėlapiai, gyvenimo lygio žemėlapiai, visuomenės sveikatos žemėlapiai, mitybos žemėlapiai, švietimo žemėlapiai, kultūros žemėlapiai, religinių praktikų žemėlapiai, visuomenės ydų žemėlapiai, pavojų ir konfliktų žemėlapiai, valstybių socialinės raidos žemėlapiai, politinio aktyvumo žemėlapiai, politiniai ir administraciniai žemėlapiai, istorinių geografinių regionų žemėlapiai, tarptautinių organizacijų žemėlapiai, laiko juostų žemėlapiai, ūkio žemėlapiai, žemės ūkio žemėlapiai, žemėnaudų struktūros žemėlapiai, žemės ūkio produkcijos žemėlapiai, agrarinio kraštovaizdžio žemėlapiai, žuvininkystės žemėlapiai, miškininkystės žemėlapiai, medžioklės ūkio žemėlapiai, pramonės ir statybos žemėlapiai, išgaunamosios pramonės žemėlapiai, apdirbamosios pramonės žemėlapiai, energetinės pramonės žemėlapiai, statybos žemėlapiai, paslaugų žemėlapiai, transporto ir logistikos žemėlapiai, informacinių paslaugų ir komunikacijos žemėlapiai, prekybos žemėlapiai, sveikatos ir socialinės apsaugos žemėlapiai, edukaciniai žemėlapiai, kultūros, sporto ir sportinio turizmo, poilsio ir rekreacijos žemėlapiai, turistiniai žemėlapiai, komunalinių paslaugų žemėlapiai, finansinių ir draudimo paslaugų žemėlapiai, mokslinės ir techninės veiklos žemėlapiai.</p> <p>Svarbus dėmesys dėstant dalyką skiriamas teminių žemėlapių taikymui ir praktiniam naudojimui, aptariamos žemėlapių naudojimo moksliniams tyrimams kryptys, vizualios, grafinės, matematinė ir matematinės statistinės analizės būdai, kartografinių tyrimo metodų tikslumas, objektų ir reiškinių sklaidos, tarpusavio ryšių ir dinamikos tyrimai.</p>

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: prof. habil. dr. Algimantas Česnulevičius. Kitas: lektorė Loreta Šutinienė.	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Kartografijos ir geoinformatikos katedra Adresas: M. K. Čiurlionio g. 21/27, LT-03101

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Privalomas

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	III semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Įvadas į kartografiją ir geografinės informacijos sistemas, Kartografijos pagrindai.	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): Nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	80	53

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos
Perteikti studentams teminio kartografavimo principus, vaizdo pateikimo būdų galimybes kartografuojant gamtinius ir socialinius reiškinius, ugdyti praktinius kartografavimo įgūdžius.

Studijų programos studijų siekiniai	Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Žinos gamtos ir visuomenės reiškinių tyrimo metodus, gebės analizuoti ir apibendrinti, suvokti teorinius ir metodologinius principus, supras naujus mokslinius darbus ir mokslo krypčių raidą.	Duomenų analizės pagrindu gebės formuluoti bendruosius teiginius ir išvadas, taikyti formaliuosius metodus sąveikos ryšiams nustatyti ir įvertinti.	Probleminis dėstymas, demonstravimas, konsultacijos, informacijos paieška.	Egzaminas raštu (atviro tipo klausimai).
Bus įvaldęs geografinės informacijos kaupimo, jos analizės bei interpretavimo metodus, mokės taikyti naujausius tyrimų metodus praktinėje veikloje, mokės optimaliai grafiškai pateikti tyrimo rezultatus.	Gebės kurti kartografinius kūrinius, remiantis matematinę ir dalykinę srities geografinę informaciją.	Individualios užduotys, informacijos paieška ir analizė.	Užduočių atlikimo Vertinimas.
Gebės savarankiškai priimti sprendimus, dirbti komandoje, derinti asmeninius ir kolektyvinius siekius, įgis laiko tvarkymo, organizacinių, savarankiško studijavimo įgūdžių.	Gebės atlikti įvairias profesines funkcijas, organizuojant bei realizuojant individualius ir kolektyvinius projektus, derinti savo ir kitų požiūrį sprendžiant profesines problemas.	Individualios užduotys, praktiniai sprendimai.	Užduočių atlikimo Vertinimas.

Temos	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiškų studijų laikas ir užduotys
--------------	-----------------------------------	--

	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Dalyko aprašo ir reikalavimų dalykui pristatymas. Teminės kartografijos turinys ir jos istorinė raida. Teminiai žemėlapiai. Teminių žemėlapių struktūra: bendrageografinis žemėlapių pagrindas, temos turinys. Teminio žemėlapių legenda. Teminių žemėlapių rūšys.	3			2			5	2	Mokslinės literatūros analizė (Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Bagdžiūnaitė R., 2008, Kartografija; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic Cartography and Geovisualization). Informacijos šaltinių paieška ir analizė.
2. Teminis žemėlapis, teminio žemėlapių sandara, teminių žemėlapių klasifikaciniai principai.	3			2			5	2	Mokslinės literatūros analizė (Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Bagdžiūnaitė R., 2014. Kartografiniai vaizdavimo būdai ir žemėlapių sudarymas.; Bagdžiūnaitė R., 2008. Kartografija; Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic Cartography and Geovisualization). Informacijos

									šaltinių paieška ir analizė.	
3. Gamtinių ir socialinių reiškinių erdvinės sklaidos pobūdis, kartografavimo būdai.	3			2				5	2	Mokslinės literatūros analizė (Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Bagdžiūnaitė R., 2014. Kartografiniai vaizdavimo būdai ir žemėlapių sudarymas.; Bagdžiūnaitė R., 2014. Kartografiniai vaizdavimo būdai ir žemėlapių sudarymas; Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic Cartography and Geovisualization). Informacijos šaltinių paieška ir analizė.
4. Semiotiniai kartografinio vizualizavimo aspektai. Kartografinis vizualizavimas. Kartografinė semiotika: semantinės kategorijos (erdvinių reiškinių aspektai, reiškinių abstrakcijos lygis, kartografuojamų objektų erdviniai dydžiai, kartografuojamų reiškinių ir objektų paplitimo pobūdis, kartografuojamų reiškinių ir objektų pateikimo pobūdis, reiškinius apibūdinančių atributų pobūdis, sąryšių pobūdis, reiškinių dinamikos pobūdis), sintaktinės kategorijos: vizualizacijos sritis, ženklų dydis, jų išdėstymas ir ribų pobūdis, grafiniai kintamieji, ženklų skalės. Erdvinių duomenų transformavimas. Erdvinės informacijos geometrinis pertvarkymas. Atributinių duomenų pertvarkymas grupavimo būdu. Objektų ir reiškinių kokybinė atributinė klasifikacija ir tipizavimas: objektų ir reiškinių kiekybinė atributinė klasifikacija ir tipizavimas (kiekybinių duomenų keitimas statistiniais	6			4				10	8	Mokslinės literatūros analizė (Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Kraak M.J., Ormeling F. 2003. Cartography: Visualization of Spatial Data ; Bagdžiūnaitė R., 2014. Kartografiniai vaizdavimo būdai ir žemėlapių sudarymas.; Bagdžiūnaitė R., 2008.

<p>metodais, padėties rodikliai, sklaidos rodikliai, asimetrijos rodikliai, koncentracijos rodikliai), reiškinių tarpusavio priklausomybės analizė (kiekybinių duomenų grupavimas, optimalusis grupavimas, grupavimo metodų parinkimo kriterijai, grupavimo metodų taisyklingumo vertinimas), kiekybiniais rodikliais apibūdinamų objektų ir reiškinių tipologija. Atributinių duomenų transformacija paremta tikimybiniais būdais. Atributinių duomenų transformacija paremta erdvine analize: duomenų integracijos ir atrankos būdai, topologiniai metodai (teritorijos diferenciacija ir regionų išskyrimas, taškinių ir linijinių elementų analizė, trimačių erdvės modelių kūrimas), erdvinio paplitimo analizės metodai, trimačių erdvės modelių analizė, morfometriniai paviršiaus rodikliai.</p>									<p>Kartografija; Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic Cartography and Geovisualization). Informacijos šaltinių paieška ir analizė, savarankiškas pavyzdžių parengimas, jų semantinė analizė ir aptarimas</p>
<p>5. Erdvinių reiškinių vizualizavimas. Objektų ir reiškinių paplitimo vizualizavimas. Kokybinių ir kiekybinių charakteristikų skirtumų vizualizavimas: kokybinių charakteristikų skirtumų vizualizavimas, kiekybinių charakteristikų skirtumų vizualizavimas: taškinių objektų absoliučių kiekybinių verčių vizualizavimas (linijinių objektų absoliučių kiekybinių verčių vizualizavimas, plotinių objektų absoliučių kiekybinių verčių vizualizavimas, santykinų kiekybinių rodiklių vizualizavimas). Trimačių paviršių vizualizavimas. Reiškinių tarpusavio ryšių vizualizavimas: atributiniai ryšiai, erdviniai ryšiai, erdvės – laiko (erdvėlaikio) ryšiai. Pokyčių laike vizualizavimas: objektų padėties pokyčiai, vertės pokyčiai, judėjimas. Taisyklingos kartografinės vizualizacijos nuostatai. Teminių žemėlapių kūrimas, taikant kompiuterines programas.</p>	6		4			10	8	<p>Mokslinės literatūros analizė (Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Kraak M.J., Ormeling F. 2003. Cartography: Visualization of Spatial Data ; Bagdžiūnaitė R., 2014. Kartografiniai vaizdavimo būdai ir žemėlapių sudarymas.; Medyńska – Gulij B. 2012, Kartografija i geovizualizacija ; Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic</p>	

									Cartography and Geovisualization). Informacijos šaltinių paieška ir analizė, savarankiškas pavyzdžių parengimas, jų semantinė analizė ir aptarimas.
6. Fiziniai geografiniai (gamtiniai) žemėlapiai. Fizinių geografinių (gamtinių) žemėlapių klasifikacijos. Geologiniai žemėlapiai: geologinių žemėlapių specifika, geologinių žemėlapių informacijos šaltiniai, geologinių žemėlapių tipai (mastelio kriterijus, sudarymo metodų kriterijus, baziniai (pagrindiniai) žemėlapiai, specialūs žemėlapiai), geologinio kartografavimo istorija. Geomorfologiniai žemėlapiai: reljefo ypatybės, geomorfologinių žemėlapių informacijos šaltiniai, geomorfologinių žemėlapių tipai (bendrieji geomorfologiniai žemėlapiai, morfometrinių žemėlapių, šiuolaikinių geomorfologinių procesų žemėlapiai), geomorfologinio kartografavimo raida, Lietuvos geomorfologiniai žemėlapiai. Dirvožemių žemėlapiai: pėdosfera ir jos savybės, dirvožemio klasifikacija, dirvožemių kartografavimo raida (analitiniai žemėlapiai, bonitavimo žemėlapiai, dirvožemių erozijos ir degradacijos žemėlapiai). Hidrologiniai žemėlapiai: paviršinis vanduo ir jo savybės (paviršinių vandenų paplitimas, paviršinių vandenų hidrologinės ypatybės, morfometrinės paviršinių vandenų savybės, hidrologiniai reiškiniai, vandens kokybę apibūdinantys rodikliai, ūkiniai vandens naudojimo rodikliai), hidrografinių žemėlapių tipai, Lietuvos hidrografiniai žemėlapiai. Klimato žemėlapiai: klimatas, jo elementai ir ypatybės, klimato žemėlapių kartografinės projekcijos ir masteliai, klimato reiškinų kartografavimo būdai, klimato žemėlapių tipai (orų žemėlapiai, klimato elementų žemėlapiai, bioklimatiniai ir topoklimatiniai žemėlapiai, sintetiniai klimato žemėlapiai), klimato reiškinų kartografavimo raida, Lietuvos klimatiniai žemėlapiai. Biogeografiniai žemėlapiai: augalija ir jos klasifikacija, informacijos šaltiniai, geobotaninių žemėlapių tipai (analitiniai žemėlapiai, sintetiniai žemėlapiai), augalijos kartografavimo būdai, biogeografinių žemėlapių raida. Lietuvos biogeografiniai žemėlapiai. Zoogeografiniai žemėlapiai: kartografiniai faunos charakteristikos rodikliai, zoogeografinių žemėlapių raida, Lietuvos zoogeografiniai žemėlapiai. Aplinkos ekologiniai žemėlapiai: aplinkos būklės žemėlapiai, Lietuvos kraštovaizdžio	1 2		6			18	13	Mokslinės literatūros analizė (Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Kraak M.J., Ormeling F. 2003. Cartography: Visualization of Spatial Data; Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic Cartography and Geovisualization). Informacijos šaltinių paieška ir analizė, savarankiškas pavyzdžių parengimas, jų semantinė analizė ir aptarimas.	

žemėlapiai, sozologiniai žemėlapiai., Lietuvos sozologiniai žemėlapiai. Žemėnaudų ir žemės paviršiaus dangos žemėlapiai: žemėnaudų žemėlapiai, žemėnaudų žemėlapių raida, Lietuvos žemėnaudų žemėlapiai.									
7. Visuomenės žemėlapiai Gyventojų žemėlapiai: gyventojų paplitimo žemėlapiai (tiesioginis topografinis gyventojų paplitimo kartografavimas., suminis gyventojų skaičius administraciniuose teritoriniuose vienetuose kartografavimas, gyventojų tankio kartografavimas, sintetinių gyventojų tankio rodiklių kartografavimas), gyventojų ypatybių žemėlapiai (demografinių ypatybių žemėlapiai, gyventojų ekonominės veiklos žemėlapiai, visuomenės ir kultūros ypatybių žemėlapiai, rasinės ir biologinės žmonių įvairovės žemėlapiai), gyventojų dinamikos žemėlapiai (natūralios gyventojų kaitos žemėlapiai, "švytuoklinės" migracijos ir gyvenamosios vietos keitimo žemėlapiai), gyvenviečių (teritorijos apgyvendinimo) žemėlapiai, visuomenės reiškinių žemėlapiai (gyvenimo sąlygų (gyvenamųjų būstų sąlygų) žemėlapiai, gyvenimo lygio žemėlapiai, visuomenės sveikatos žemėlapiai, mitybos žemėlapiai, švietimo žemėlapiai, kultūros žemėlapiai, religinių praktikų (tikėjimo) žemėlapiai, visuomenės ydų žemėlapiai, pavojų ir konfliktų žemėlapiai, valstybių socialinės raidos žemėlapiai, politinio aktyvumo žemėlapiai), politiniai ir administraciniai žemėlapiai (politiniai žemėlapiai, administraciniai žemėlapiai, bažnytinė vyskupijų ir parapijų struktūra, istorinių geografinių regionų žemėlapiai, tarptautinių organizacijų žemėlapiai, laiko juostų žemėlapiai). Ūkio žemėlapiai: žemės ūkio žemėlapiai (žemės ūkio veiklą lemiančių gamtinių sąlygų žemėlapiai, visuomeniniai ekonominiai agroūkio plėtros žemėlapiai, žemėnaudų struktūros žemėlapiai, žemės ūkio produkcijos žemėlapiai, bendrieji žemės ūkio žemėlapiai, agrarinio kraštovaizdžio žemėlapiai, žuvininkystės žemėlapiai, miškininkystės žemėlapiai, medžioklės ūkio žemėlapiai), pramonės ir statybos žemėlapiai (kasybos (išgaunamosios) pramonės žemėlapiai, apdirbamosios pramonės žemėlapiai, energetinės pramonės žemėlapiai, bendrieji pramonės žemėlapiai, statybos žemėlapiai), paslaugų žemėlapiai (transporto ir logistikos žemėlapiai, informacinių paslaugų ir komunikacijos žemėlapiai, prekybos žemėlapiai, sveikatos ir socialinės apsaugos žemėlapiai, edukaciniai žemėlapiai, kultūros, sporto ir sportinio turizmo, poilsio ir rekreacijos žemėlapiai, turistiniai žemėlapiai, komunalinių paslaugų žemėlapiai, finansinių ir draudimo paslaugų žemėlapiai, mokslinės ir techninės veiklos žemėlapiai, kitų paslaugų	1 2			6			18	13	Mokslinės literatūros analizė (Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Kraak M.J., Ormeling F. 2003. Cartography: Visualization of Spatial Data; Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic Cartography and Geovisualization). Informacijos šaltinių paieška ir analizė, savarankiškas pavyzdžių parengimas, jų semantinė analizė ir aptarimas.

žemėlapiai, bendrieji paslaugų žemėlapiai), bendrieji ūkio (ekonominiai) žemėlapiai (kompleksiniai bendrieji ūkio žemėlapiai, žemės ūkio žemėlapiai, pramonės žemėlapiai, paslaugų žemėlapiai, sintetiniai bendrieji ūkio žemėlapiai.									
8. Teminių žemėlapių panaudojimas. Žemėlapių naudojimo moksliniams tyrimams kryptys. Vizualioji žemėlapių analizė. Grafinė žemėlapių analizė. Matematinė ir matematinė statistinė analizė. Aproximacija. Matematinės statistinės analizės būdai. Kartografinių tyrimo metodų tikslumas. Objektų ir reiškinių sklaidos, tarpusavio ryšių ir dinamikos tyrimai.	3		6			9	5	Informacinių šaltinių paieška ir pavyzdžių analizė (Aleksavičius A., Sinkevičiūtė V., 2008, Kartografija: mokomoji knyga; Česnulevičius A., Švedas K., 2013. Kartografija; Kraak M.J., Ormeling F. 2003. Cartography: Visualization of Spatial Data; Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna; Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H., 2005. Thematic Cartography and Geovisualization), savarankiškas uždavinių sprendimas, pavyzdžių semantinė analizė ir aptarimas.	
Iš viso	4		3			80	53		
	8		2						

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Praktinių užduočių atlikimas	50%	Iki paskutinių semestro pratybų	Vertinama 10 balų sistemoje, vėliau sumuojant dauginama iš svorio koeficiento 0,5 (50%). Vertinami šie darbo aspektai: - Atlikto darbo teisingumas ir tikslumas (50 % vertinimo). - Atlikto darbo grafinis ir estetiškas vaizdas (50 % vertinimo). Neatlikus praktikos darbų, neleidžiama laikyti egzamino.

Egzaminas	50%	Sesijos metu	<p>Vertinama 10 balų sistemoje, vėliau sumuojant dauginama iš svorio koeficiento 0,5 (50%).</p> <p>Egzaminas raštu. Egzamino bilietą sudaro 3 lygiaverčiai atviri klausimai paskaitų temomis.</p> <p>Atsakymai į kiekvieną klausimą vertinami atskirai, po 10 balų, iš jų vedamas vidurkis.</p> <p>Vertinimo kriterijai:</p> <p>10 – puikios žinios ir gebėjimai. Sugebama vertinti.</p> <p>9 – labai geros žinios ir gebėjimai. Sugebama vertinti.</p> <p>8 – geros žinios ir gebėjimai, gali būti neesminių klaidų. Sugebama apibendrinti.</p> <p>7 – vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų. Sugebama analizuoti.</p> <p>6 – žinios ir gebėjimai nesiekia vidutinių, yra esminių klaidų. Sugebama taikyti žinias.</p> <p>5 – žinios ir gebėjimai dar tenkina minimalius reikalavimus, daug klaidų. Sugebama suprasti.</p> <p>1-4 – Netenkinami minimalūs reikalavimai.</p>
Galutinis vertinimas			Galutiniam teigiamam dalyko įvertinimui būtinas teigiamas (ne mažesnis kaip 5 balai) egzamino įvertinimas ir teigiamas (ne mažesnis kaip 5 balai) atliktų praktikos darbų įvertinimas.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Česnulevičius A., Švedas K.	2013	Kartografija.		Vilnius: Edukologija
Kraak M.J., Ormeling F.	2003	Cartography: Visualization of Spatial Data.		New York: Pearson Education Limited
Bagdžiūnaitė R.	2014	Kartografiniai vaizdavimo būdai ir žemėlapių sudarymas.		Vilnius: Technika
Bagdžiūnaitė R.	2008	Kartografija.		Vilnius: Technika
Papildoma literatūra				
Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D.	2012	Kartografia tematyczna.		Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa
Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H.	2005	Thematic Cartography and Geovisualization.		New York: Prentice Hall
Aleknavičius A., Sinkevičiūtė V.	2008	Kartografija: mokomoji knyga.		Kaunas: Ardiva
Dorling D.	1995	A new social atlas of Britain.		London: John Wiley and Sons.
Medyńska – Gulij B.	2012	Kartografija i Geovizualizacja.		Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa