

FIZINĖS GEOGRAFIJOS KRYPTIES (06 P) DOKTORANTŪROS STUDIJŲ PROGRAMA

Eil. Nr.	Dalykų pavadinimai	Kreditų skaičius	Dalykus kuruojančios organizacijos pavadinimas
1.	Baltijos jūros regiono klimatas	10	Vilniaus universitetas
2.	Ekologinė meteorologija	10	Vilniaus universitetas
3.	Geodinaminiai procesai	10	Vilniaus universitetas
4.	Geografinės informacijos valdymas	10	Vilniaus universitetas
5.	Kartologija	10	Vilniaus universitetas
6.	Klimato kaita ir klimato sistemos modeliavimas	10	Vilniaus universitetas
7.	Krantotyra	10	Gamtos tyrimų centras Klaipėdos universitetas
8.	Kraštovaizdžio geografijos metodologija	10	Vilniaus universitetas Gamtos tyrimų centras
9.	Lietuvos dirvožemio dangos struktūra	10	Vilniaus universitetas
10.	Limnologija	10	Vilniaus universitetas
11.	Loginiai tyrimų metodai	10	Vilniaus universitetas
12.	Matematiniai statistiniai metodai geomoksluose	10	Vilniaus universitetas Klaipėdos universitetas
13.	Meteorologinių prognozių metodai	10	Vilniaus universitetas
14.	Mokslinio darbo metodologija	9	Klaipėdos universitetas
15.	Nuotolinių metodų taikymas geomoksluose	10	Vilniaus universitetas Klaipėdos universitetas
16.	Okeanologija	10	Vilniaus universitetas Klaipėdos universitetas
17.	Sedimentacinės aplinkos	10	Vilniaus universitetas Klaipėdos universitetas
18.	Sinoptinė klimatologija	10	Vilniaus universitetas
19.	Specialiųjų žemėlapių sudarymo metodologija	10	Vilniaus universitetas
20.	Statistinė ir erdvinė analizė taikant R programavimo kalbą	10	Vilniaus universitetas
21.	Taikomoji klimatologija	10	Vilniaus universitetas
22.	Telmatologija	10	Vilniaus universitetas Gamtos tyrimų centras
23.	Teminės kartografijos metodai	10	Vilniaus universitetas
24.	Upėtyra	10	Vilniaus universitetas Gamtos tyrimų centras

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d.,
protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Universitetas, fakultetas	Katedra
Baltijos jūros regiono klimatas	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir geomokslų	Hidrologijos ir klimatologijos
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	9	seminarai	
Dalyko anotacija			
<p><i>Tikslas: supažindinti studentus su Baltijos jūros regiono klimato ypatumais, kaita ir prognozėmis, klimato kaitos lemiamais sausumos ir vandens ekosistemų pokyčiais.</i></p> <p><i>Turinys.</i> Baltijos jūros regiono klimatą formuojantys faktoriai ir procesai: geografinės padėties klimatinis aspektas, paklotinio paviršiaus Saulės spinduliuotės ir šilumos balansas, atmosferos cirkuliacija, vietiniai faktoriai. Klimatą formuojančių faktorių kiekybinis įvertinimas. Oro temperatūros, drėgnumo, kritulių, pavojingų meteorologinių reiškinių geografinis pasiskirstymas, tikimybiniai rodikliai, kaita per parą ir metus. Baltijos j. regiono klimatinis rajonavimas. Baltijos j. regiono klimato kaita ir jos priežastys Holocene. Tiesioginiai ir netiesioginiai praeities klimatų indikatoriai. Klimato kaita instrumentinių meteorologinių stebėjimų laikotarpyje. Baltijos jūros evoliucija ir jos poveikis regiono klimatui. Baltijos jūros vandens lygio, druskingumo, leduotumo ir krantų erozijos kaita. Klimato lemiami sausumos ir vandens ekosistemų pokyčiai. Baltijos j. regiono klimato ir hidrologinių rodiklių prognozės (pagal globalius ir regioninius klimato modelius). Pristatymo prie klimato kaitos strategija.</p>			
Pagrindinė literatūra			
The BACC II Author Team. 2015. Second Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin. Springer. 501 p.			
Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin. 2008. Editors: H.-J. Bolle, M. Menenti, I. Rasool. 474 p.			
Baltex Phase I. 1993-2002. State of the Art Report. 2005. Editors: D. Jacob, A. Omstedt. International BALTEX Secretariat Publication (181 psl.).			
Baltic Sea Region-wide climate change adaptation strategy. Baltic Sea Region Programme 2007–2013. http://www.baltadapt.eu/			
Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof, eds. 2008. Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva. http://www.ipcc.ch/			
Konsultuojančių dėstytojų vardas, pavardė	Mokslų laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslų kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Arūnas Bukantis	dr. (HP)	<p>Akstinas V., Bukantis A., 2015. Quasi-biennial oscillation effect on climate indicators: Lithuania's case. <i>Baltica</i> 28 (1), 19–28.</p> <p>Šarauskiene D., Akstinas V., Kriaučiūnienė J., Jakimavičius D., Bukantis A., Kažys J., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2017. Projection of Lithuanian river runoff, temperature and their extremes under climate change. <i>Hydrology Research</i> 49(2): nh2017007 DOI: 10.2166/nh.2017.007</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūnienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2018. Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. <i>Climate Research</i> 75(2), 143–154. DOI: 10.3354/cr01514</p>	
Egidijus Rimkus	dr.	<p>Jaagus J., Briede A., Rimkus E., Remm K. 2014. Variability and trends in daily minimum and maximum temperatures and in the diurnal temperature range in Lithuania, Latvia and Estonia in 1951–2010. <i>Theoretical and Applied Climatology</i>, 118: 57-68. DOI: 10.1007/s00704-013-1041-7.</p> <p>Rimkus E., Kažys J., Valiukas D., Stankūnavičius G. 2014. The atmospheric circulation patterns during dry periods in Lithuania. <i>Oceanologia</i>, 56(2): 223-239. DOI:10.5697/oc.56-2.223.</p> <p>Stonevičius E., Valiūškevičius G., Rimkus E., Kažys J. 2014. Climate induced changes of Lithuanian rivers runoff in 1960–2009. <i>Water Resources</i>, 41(5): 592-603. DOI: 10.1134/S0097807814050133. IF=0,368</p> <p>Rimkus E., Kažys J., Butkutė S., Gečaitė I. 2014. Snow cover variability in Lithuania over the last 50 years and its relationship with large-scale atmospheric circulation. <i>Boreal Environment Research</i> 19: 337–351.</p> <p>Sviderskytė G., Stankūnavičius G., Rimkus E. 2014. Weather conditions during a transatlantic flight of Lithuania on July 15–17, 1933. <i>Baltica</i> 27 (2): 119–130. Doi: 10.5200/baltica.2014.27.21</p> <p>Edvardsson J., Rimkus E., Corona C., Šimanasienė R., Kažys J., Stoffel M. 2015.</p>	

	<p>Exploring the impact of regional climate and local hydrology on <i>Pinus sylvestris</i> L. growth variability – A comparison between pine populations growing on peat soils and mineral soils in Lithuania. <i>Plant and Soil</i> 392 (1-2): 345-356. Doi: 10.1007/s11104-015-2466-9.</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., Kažys J. & Valiuškevičius G. 2017. Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. <i>Boreal Environment Research</i>. 22: 49–65.</p> <p>Rimkus E. Stonevičius E, Kilpys J. Mačiulytė V., Valiukas D. 2017. Drought identification in the eastern Baltic region using NDVI. <i>Earth System Dynamics</i> 8(3): 627-637.</p> <p>Jaagus J., Briede A., Rimkus E., Sepp M. 2018. Changes in precipitation regime in the Baltic countries in 1966–2015. <i>Theoretical and Applied Climatology</i> 131 (1-2): 433-443. doi:10.1007/s00704-016-1990-8</p> <p>Rimkus E., Briede A., Jaagus J., Stonevičius E., Kilpys J., Viru B. 2018. Snow-cover regime in Lithuania, Latvia and Estonia and its relationship to climatic and geographical factors in 1961–2015. <i>Boreal Environment Research</i>, 23: 193-208.</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūnienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2018. Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. <i>Climate Research</i>, 75:143-154.</p> <p>Rimkus E., Edvardsson J., Kažys J., Pukiene R., Lukosiunaite S., Linkeviciene R., Stoffel M., Corona C. 2018. Scots pine radial growth response to climate and future projections at peat and mineral soils in the boreo-nemoral zone. <i>Theoretical and Applied Climatology</i>, doi:10.1007/s00704-018-2505-6</p> <p>Stonevičius E., Stankūnavičius G., Rimkus E. 2018. Continentality and Oceanity in the Mid and High Latitudes of the Northern Hemisphere and Their Links to Atmospheric Circulation. <i>Advances in Meteorology</i>, Article ID 5746191, pp 12. https://doi.org/10.1155/2018/5746191/.</p>
<p>Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52</p>	
<p>Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis</p>	

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) Kodas	Fakultetas	Katedra
Ekologinio meteorologija	Fizinio geografija 06P	Chemijos ir geomokslo	Hidrologijos ir klimatologijos
Studijų būdas	Kredito skaičius	Studijų būdas	Kredito skaičius
paskaitos		konsultacijos	2
individualus	8	seminarai	

Dalyko anotacija

Kurso tikslas – apibūdinti skirtingo erdvinio ir laiko masto meteorologinių faktorių poveikį bei nusakyti galimas antropogeninės oro taršos ir klimato kaitos pasekmes įvairaus rango ekosistemos bei jų sudedamosioms dalims (žmonėms, augalams, gyvūnams).

Pagrindinis turinys: Bendros žinios apie biometeorologiją. Žmogaus terminės aplinkos. Terminis komfortas ir stresas. Biometeorologiniai indeksai. UV spinduliuotės poveikis. Meteoropiškumas ir orų poveikis ligoms. Žiedadulkės ir alergenai. Augalai ir atmosfera: fiziologija, augimas, vystymasis bei aplinkos. Biogeografija ir zoniškumas. Ekosistemų ir atmosferos sąveika. Gyvūnai ir atmosfera: pagrindiniai principai. Mažųjų ir didžiųjų gyvūnų sąveika su atmosfera. Globalios klimato kaitos poveikis ir pasekmės ekosistemoms.

Bendros žinios apie urbanizuotą teritorijų klimatą. Radiacinis ir šiluminis balansas miesto sąlygomis. Pagrindinio meteorologinio elemento ypatybės mieste. Miesto hidrologinis balansas. Oro sudėtis. Antropogeninio oro tarša. Globali ir lokali oro tarša. Smogas ir rūgštus lietus. Urbanizuotą teritorijų poveikis organizmams ir ekosistemoms. Miesto klimatas ir aplinka globalaus atšilimo sąlygomis.

Pagrindinio literatūra

Biometeorology for Adaptation to Climate Variability and Change (2008). Biometeorology: vol. 1, eds. Kristie L.Ebi, Ian Burton, Glenn R. McGregor, Springer.

Erell E., Pearlmutter D., Williamson T. (2011). *Urban Microclimate Designing the Spaces Between Buildings*, London: Earthscan.

Isajev A. A. (2003). *Ekologičeskaja Klimatologija*. Naučnij Mir.

Jacobson M. Z. (2002). *Atmospheric Pollution: History, Science and Regulation*. Cambridge University Press, New York.

Kažys J. (2011). *Biometeorologijos praktikos darbai*. Mokomoji knyga, Vilniaus universitetas.

Parsons K. (2003). *Human Thermal Environments*, Taylor&Francis.

Smith, K.R., A.Woodward, D. Campbell-Lendrum, D.D. Chadee, Y. Honda, Q. Liu, J.M. Olwoch, B. Revich, and R. Sauerborn, (2014). Human health: impacts, adaptation, and co-benefits. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 709-754.

Konsultuojančiojo dėstytojo vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Justas Kažys	dr.	Dalinkevičiūtė S., Kažys J. (2018). Klimatinės paplūdimių turizmo sąlygos Lietuvos jūros krante. <i>Geologija. Geografija</i> 4(1): 1–14. Kažys J. (2018). Climate change information on internet by

different Baltic Sea Region languages: risks of disinformation & misinterpretation. *Journal of Security and Sustainability Issues* 7(4): 685–695. [https://doi.org/10.9770/jssi.2018.7.4\(6\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2018.7.4(6)).

Stonevičius E., Rimkus E., Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūnienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. (2018). Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. *Climate Research* 75: 143–154, doi: <https://doi.org/10.3354/cr01514>.

Šarauskiene D., Akstinas V., Kriaučiūnienė J., Jakimavičius D., Bukantis A., **Kažys J.**, Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliuraitė V. (2018). Projection of Lithuanian river runoff, temperature and their extremes under climate change. *Hydrology Research*, 49(2): 344–362. doi: 10.2166/nh.2017.007

Bukantis A., **Kažys J.**, Rimkus E., Žalakevičius M. (2017). *100 klausimų apie klimato kaitą*. Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras, Vilnius, 216 pp.

Kažys J. 2017. Klimato kaitos aspektai lietuviškame internete: ką galima sužinoti iš bendros statistinės informacijos. *Geologija. Geografija*. 3(1): 37–54.

Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., **Kažys J.**, Valiuškevičius G. (2017). Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. *Boreal Environment Research*, 22: 49–65.

Kažys J., Rimkus E., Edvardsson J. 2016. The 21st century projections of ground water level and hydrothermal conditions in Lithuanian peatbog ecosystems. *Geologija. Geografija* 2(3): 107–121.

Kažys J., Rimkus E. and Naujėkaitė J. (2016). From case studies to policy-making: adapting to climate change in Lithuania. In *Climate Adaptation Governance in Cities and Regions: Theoretical Fundamentals and Practical Evidence* (ed J. Knieling), John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK. doi: 10.1002/9781118451694.ch12.

Kažys J., Rimkus E., Taminskas J., Butkutė S. (2015). Hydrothermal effect on groundwater level fluctuations: case studies of Čepkeliai and Rėkyva peatbogs, Lithuania. *Geologija. Geografija*, 1(3): 116–129.

Kažys J., Malūnavičiūtė I. (2015). The Evaluation of Summer Beaching Conditions on the Baltic Sea Coasts Using the UHCI Index. *International Journal of Climate Change: Impacts and Responses*, 7(4): 41–59.

Keršytė D., Rimkus E., **Kažys J.**, (2015). Klimato rodiklių scenarijai Lietuvos teritorijoje XXI a. *Geologija. Geografija*, 1(1), 22–35.

Edvardsson J., Rimkus E., Corona C., Šimanauskienė R., **Kažys J.**, Stoffel M., (2015). Exploring the impact of regional climate and local hydrology on *Pinus sylvestris* L. growth variability – A comparison between pine populations growing on peat soils and mineral soils in Lithuania. *Plant and Soil*, 12 psl., doi: 10.1007/s11104-015-2466-9.

Rimkus E., **Kažys J.**, Butkutė S., Gečaitė I., (2014). Snow cover variability in Lithuania over the last 50 years and its relationship with largescale atmospheric circulation. *Boreal Environmental Research*, 19: 337–351.

Rimkus E., **Kažys, J.**, Valiukas, D., Stankūnavičius, G., (2014). The atmospheric circulation patterns during dry periods in Lithuania. *Oceanologia*, 56 (2), 223–239, doi:10.5697/oc.56-2.223.

**Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d.,
protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52**

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas, fakultetas	Padalinys (-iai)
Geografinės informacijos valdymas	Fizinė geografija (06P)	Vilniaus universitetas	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas Kartografijos ir geoinformatikos katedra
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
Paskaitos	0	Konsultacijos	1
Individualus	5	Seminarai	4
Dalyko anotacija			
<p>Dalyko tikslas – įsisavinti geografinės informacijos organizavimo ir valdymo principus, suprasti įvairių lygmenų geografinės informacijos infrastruktūros sandarą ir paskirtį. Kursą sėkmingai baigę doktorantai turi suprasti geografinių informacinių sistemų veikimo principus, duomenų struktūras, jų naudojimo ypatumus, būti susipažinę su geografinės informacijos ir metaduomenų standartais, geografinės informacijos infrastruktūros sandara ir paskirtimi, suprasti ir kritiškai įvertinti profesinėje literatūroje aprašomas geografinės informacijos sistemas ir infrastruktūras, įvertinti jų atitikimą standartams, savarankiškai planuoti, projektuoti, valdyti ir dokumentuoti geografinės informacijos (GIS) sistemas.</p> <p>Dirbant savarankiškai, analizuojant interneto šaltinius ir konsultuojantis su dėstytoju nagrinėjami nagrinėjami geografinių informacinių sistemų veikimo principai, geografinės informacijos projektų valdymas, erdvinio duomenų struktūros ir modeliai, geografinės informacijos ir metaduomenų standartai, geografinės informacijos infrastruktūros sandara ir paskirtis, geografinės informacijos sklaidos metodai, informacinių sistemų ir organizavimo lygmenys. Seminarų metu vertinami gebėjimai parengti ir pristatyti mokomąją medžiagą dalyko tema.</p> <p>Pagrindinis turinys: Geografinės informacijos tvarkymo principai ir problemos. ES direktyvos ir kiti teisės aktai, reglamentuojantys geografinės informacijos tvarkymą. Lietuvos teisės aktai, reglamentuojantys geografinės informacijos tvarkymą. GIS valdymo ir diegimo strategijos. Sisteminiis naudotojo poreikių įvertinimas. Reikalavimų specifikacijos sudarymas. Duomenų bazės projektavimas. Metaduomenys. GIS sistemos kūrimas ir įdiegimas, naudojimas ir priežiūra. Geografinės informacijos projektų valdymas. Pokyčių valdymas. Rizikų valdymas. Geografinės informacijos standartai ir specifikacijos. Standartų poreikis. Geoerdvinius standartus kuriančios organizacijos. Erdvinių duomenų infrastruktūrai įtakos turinčių standartų tipai. Standartų kūrimo procesas ir profiliavimas. ISO 19100 standartų grupės apžvalga ir skirstymas į kategorijas. Geografinės informacijos infrastruktūros (GII): organizacinė ir techninė architektūra. Geoportalai. Lietuvos erdvinės informacijos infrastruktūra. Lietuvos erdvinio duomenų rinkiniai ir paslaugos.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Longley P. A. et al. 2011. Geographic Information Systems and Science. 3rd edition. Wiley-Blackwell			
Deren Li, Shuliang Wang, Deyi Li. 2018. Spatial Data Mining: Theory and Application. Springer; Reprint of the original 1st ed. 2015 edition (April 26, 2018)			
Masser I. 2010. Building European Spatial Data Infrastructures. Esri Press; Second Edition			
Govorov M. 2008. Geografinės informacijos standartai, specifikacijos ir metaduomenys. Nacionalinė žemės tarnyba. http://www.geoportal.lt/download/gii_mokymai/gii_03_mokomoji_medziaga/LT/Paskaitu_konspektai/GII-03_mokomoji_knyga.pdf			
Geografinės informacijos infrastruktūros sandara. Nacionalinė žemės tarnyba. http://www.geoportal.lt/download/GII_mokymai/GII_08_mokomoji_medziaga/Lt/Paskaitu_konspektai/GII-08_mokomoji_knyga.pdf			
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Giedrė Beconytė	dr.	Vasiliauskas D. and Beconytė G. 2016. Cartography of crime: portrait of metropolitan Vilnius. Journal of Maps 12 (5): 1236–1241 DOI: 10.1080/17445647.2015.1101404.	

	<p>Budrevičius J. D., Beconytė G., Papšienė L. 2017. Automatic generalization of cartographic data for multi-scale maps representations. 10-th International Conference „Environmental Engineering“, 2017 04 27–28, Vilnius. Selected papers. Vilnius Gediminas Technical University Press Technika. DOI: https://doi.org/10.3846/enviro.2017.169</p> <p>Papšienė L., Balčiūnas A., Beconytė G., Motiejauskas D., Romanovas D., Aksamitauskas Č. and Papšys K. 2014. Feasibility of integrated transport network model in Lithuania. TRANSPORT 29 (4): 346-354 2014 (ISSN 1648-4142 / eISSN 1648-3480). DOI: 10.3846/16484142.2014.982175</p> <p>Beconytė G., Maneikaitė E., Bružas D., Balčiūnas A. 2014. A Map of Astronomy in Europe. Journal of Maps, 2014. DOI: 10.1080/17445647.2014.944943</p> <p>Bielinskas V., Staniūnas E., Beconytė G., Balčiūnas A., Vasiliauskas D. 2014. Public safety in monofunctional zones of Vilnius city. International Conference on Environmental Engineering (ICEE) Selected papers. Vilnius Gediminas Technical University Press Technika. DOI: http://dx.doi.org/10.3846/enviro.2014.108</p> <p>Beconytė G., Eismontaitė A. 2013. Analytical Mapping of Registered Criminal Activities in Vilnius City. <i>Geodesy and Cartography (Geodezija ir kartografija) 2012, Nr.38 (4), p.134–140.</i> DOI: 10.3846/20296991.2012.755343, http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/20296991.2012.755343</p>
<p>Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 61000-KI- 52</p>	
<p>Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis</p>	

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) Kodas	Universitetas, fakultetas	Katedra
Kartologija	Fizinė geografija (06 P)	Lietuvos edukologijos universitetas, Gamtos mokslų fakultetas	Bendrosios geografijos
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	
individualus	10	seminarai	
Dalyko anotacija			
<p><i>Kurso tikslas – suvokti teorinius kartologijos pagrindus, išanalizuoti pagrindines kartologijos koncepcijas, pagrindinių kartografijos mokyklų bazines idėjas bei šiuolaikinės kartografijos idėjų raidą.</i></p> <p><u>Turinys:</u></p> <p>Kartografija geografijos mokslo fone. Teminis ir topografinis kartografavimas. Kartologijos vieta kartografijoje. Kartologijos ir kartotyros ryšys. Kartografijos idėjų raida. Pagrindinės kartologijos mokslo definicijos. Kartografinių modelių įvairovė. Kosminių ir aeronuotraukų taikymas kartografavime. Kartografinis–matematinis modeliavimas. Kartografijos struktūros schemas. Kartografinio tyrimų būdo formos. Kartografinio tyrimų būdo struktūra. Kartografinio tyrimų būdo ryšys su žemėlapių sudarymo būdais. Kartografinio tyrimų būdo taikymas ir tobulinimas. Kompleksinio kartografavimo prielaidos. Sisteminiis požiūris. Hierarchinė kartografuojamų reiškinių struktūrizacija. Geosistemų ir visuomenės sistemų kartografavimas. Kartografijos ir informatikos santykis. Kartografinės informacijos adekvatumas. Kartografiniai simboliai ir informacijos perdavimo problemos. GIS ir kartografija. Automatizavimo procesų kartografijoje teorinis pagrįstumas. Kartografinės generalizacijos problemos. Sisteminiai generalizacijos principai. Žemėlapių panaudojimo problemos. Kartografinio vaizdo suvokimo problemos. Kartografijos formalizacijos problemos. Kartografija ir semiotika. Semiotinė kartografinių simbolių prasmė. Semiotiniai kartografiniai tyrimai. Kartografinių vaizdų sintaksė. Kartografinių vaizdų semantika. Kartografinių vaizdų pragmatika. Lingvistiniai principai kartografijoje. Lingvistiniai kartografinių simbolių aspektai. Loginiai kartografinių simbolių kūrimo aspektai. Kartografijos ir psichologijos ryšys. Psichofiziniai žemėlapių suvokimo tyrimai ir pagrindinės nuostatos. Kartologijos ir kartografijos terminijos problemos. Kartosemiotiniai tyrimai.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Arnberger E. (1997). <i>Thematische Kartographie</i> . Wien. 245 p.			
<i>Cartography in the European Renaissance</i> (2007). Ed. D. Woodward. Chicago: The University of Chicago Press. 2272 p.			
Dorking D., Fairbairn D. (1997). <i>Mapping: ways of representing the World</i> . Harlow: Prentice Hall. 192 p.			
Imhof E. (1972). <i>Thematische Kartographie</i> . Hannover: Gebrüder Jänecke Verlag. 360 p.			
Keates J.S. (1996). <i>Understanding maps</i> . Harlow: Addison Wesley Longman limited. 334 p.			
MacEachren A.M. (2004). <i>How maps work: presentation, visualization and design</i> . New York – London: The Guilford Press. 513 p.			
Misra R.P., Ramesh A. (1989). <i>Fundamentals of Cartography</i> . New Delhi: Concept Publishing Company. 562 p.			
Rataiski L. (1976). <i>Cartology, its development concept. The Polish Cartography</i> . Warszawa. 7 – 23.			
Wood D., Fels J. (2008). <i>The natures of maps: cartographic constructions of the natural world</i> . Chicago: University of Chicago Press. 231 p.			
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Algimantas Česnulevičius	habil. dr.	<p>Ovoda D., Česnulevičius A. Semiotic evaluation of Lithuania military air navigation charts. <i>Geodesy and cartography</i>. 2014. Vol. 63. Issue 1, 89 – 100.</p> <p>Valiukas D., Galvonaitė A., Česnulevičius A. Methodology of Lithuanian climate atlas mapping. <i>Geodesy and cartography</i>. Vol. 64, Issue 1, 101 – 112.</p> <p>Litvinaitis A., Bagdžiūnaitė-Litvinaitienė L., Šaulys V., Barvidienė</p>	

	<p>O., Stankevičienė R., Česnulevičius A. 2016. Evaluating the impact of Neogene sediments on river runoff formation. Polish Journal of Environmental Studies. Vol. 24. Issue 5. 1689 – 1696..</p> <p>Česnulevičius A., Morkūnaitė R., Bautrėnas A., Bevainis L., Ovodas D. 2017. Intensity of geodynamic processes in the Lithuanian part of the Curonian Spit. Earth System Dynamics. 2017. Vol. 8. 419–428.</p> <p>Morkūnaitė R., Bautrėnas A., Česnulevičius A., The recent investigations and evidences about active aeolian forms in Curonian Spit (Lithuania). Acta Geographica Silesiana. 2017. Vol. 11, Issue 1, 23- 29.</p> <p>Łabuz T.A., Grunewald R., Bobykina V., Chubarenko B., Česnulevičius A., Bautrėnas A., Morkūnaitė R., Tõnisson H., 2018. Coastal dunes of the Baltic Sea shores: a review. Quaestiones Geographicae Vol. 37. Issue 1. 47–71.</p> <p>Morkūnaitė, R., Bautrėnas, A., Česnulevičius, A., Dobrotin, N., Baubiniene A., Jankauskaitė, M., Kalesnikas, A., Mačiulevičiūtė-Turlienė, N., <u>Changes in quantitative parameters of active wind dunes on the south-east Baltic Sea coast during the last decade (Curonian Spit, Lithuania)</u>. 2018. Geological Quarterly, 62 (1): 38–47,</p> <p>Česnulevičius A., Bautrėnas A., Bevainis L., Ovodas D., Papšys K. Applicability of Unmanned Aerial Vehicles in Research on Aeolian Processes. Pure and Applied Geophysics. 2018. Vol. 175, 3179–3191.</p>
--	---

**Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d.,
protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52**

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) Kodas	Universitetas, fakultetas	Katedra
Klimato kaita ir klimato sistemos modeliavimas	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir geomokslų	Hidrologijos ir klimatologijos
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	9	seminarai	
Dalyko anotacija			
<p><i>Dalyko tikslas – supažindinti doktorantus su klimato kaitos priežastimis, globalaus ir Lietuvos klimato istorija, klimato sistemos modeliavimo bendraisiais principais, modelių struktūra, parametrizavimu ir pritaikymo galimybėmis įvairiuose klimato tyrimuose. klimato kaitos prognozėmis, pateikti žinių apie gamtinių bei socialinių sferų jautrumą klimato kaitai bei jų adaptacinį potencialą, prisitaikymo prie klimato kaitos būdus.</i></p> <p><u>Dalyko turinys</u></p> <p>Klimato kintamumo samprata. Praeities klimato rekonstrukcijos metodai. Tiesioginiai ir netiesioginiai praeities klimato indikatoriai. Išorinės ir vidinės klimato svyravimo priežastys. Antropogeninių faktorių poveikis klimatui. Šiltnamio dujų. Šiltnamio efekto fizika.</p> <p>Klimato istorija. Holoceno klimatas Europoje. Globalaus klimato svyravimai per instrumentinių matavimų laikotarpį.</p> <p>Klimato modelių rūšys. Modeliavimo tikslai. Klimato modelių svarbiausi komponentai ir modelių tipai. Energijos balanso, radiaciniai–konvekciniai, statistiniai dinaminiai, bendrosios cirkuliacijos modeliai. Jų struktūra, pagrindinės lygtys, parametrizacija, vertikalioji, horizontalioji, erdvinė ir laikinė diskretizacija. Klimato modelių jautrumas, ergodiškumas ir nuspėjamumas. Grįžtamieji ryšiai. Regioniniai klimato modeliai. Klimato modelių išvesties duomenys. Sisteminės klimato modelių klaidos. Praeities ir ateities klimato svyravimų modeliavimas. Klimato jautrumo įvairių faktorių poveikiui įvertinimas: Saulės spinduliuotės prietakos, Žemės orbitinių parametrų, drėgmės apytakos, stratosferinių ir troposferinių aerolių, šiltnamio dujų koncentracijos pokyčių įtaka.</p> <p>Šiltnamio ir kitų dujų emisijų scenarijai. Atmosferos sudėties kaitos prognozės. Globalių bei regioninių klimato pokyčių prognozė. Baltijos jūros regiono bei Lietuvos klimatas XXI amžiuje.</p> <p>Gamtinių ir socioekonominių sektorių jautrumas klimato kaitai bei jų pažeidžiamumas. Klimato kaitos švelninimo priemonės. Gamtinių ir socialinių sferų adaptacija prie kintančio klimato. Tarptautinė bei nacionalinė klimato kaitos švelninimo bei adaptacijos priemonių politika.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Balevičius A., Bukantis A., Bukelskis E., Ignatavičius G., Kutorga E. Mierauskas P., Rimkus E., Rukšėnienė J., Sinkevičius S., Stankūnavičius G. Valiuškevičius G., Zemlys. P., Žaromskis R. 2007. <i>Globali aplinkos kaita</i> . Vilnius.			
Bridgman H., Oliver J. 2006. The global Climate System. Patterns, Processes, and Teleconnections. Cambridge University Press.			
Burroughs W.J. 2001, 2007. Climate Change. Cambridge.			
Burroughs W. J. 2007. Climate Change: A multidisciplinary Approach. Cambridge.			
Jacobson Mark. Z. 1999. Fundamentals of Atmospheric Modelling. Cambridge University Press.			
<i>Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)</i> . 2013-2014. http://www.ipcc.ch/			
McGuffie, Henderson–Sellers A. 2005. A Climate Modelling Primer. Sydney.			
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslų laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslų kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Arūnas Bukantis	dr. (HP)	<p>Akstinas V., Bukantis A., 2015. Quasi-biennial oscillation effect on climate indicators: Lithuania’s case. <i>Baltica 28 (1)</i>, 19–28.</p> <p>Šarauskiene D., Akstinas V., Kriaučiūnienė J., Jakimavičius D., Bukantis A., Kažys J., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2017. Projection of Lithuanian river runoff, temperature and their extremes under climate change. <i>Hydrology Research 49(2)</i>: nh2017007 DOI: 10.2166/nh.2017.007</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūnienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2018. Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. <i>Climate Research 75(2)</i>, 143–154. DOI: 10.3354/cr01514</p>	
Egidijus Rimkus	dr.	<p>Jaagus J., Briede A., Rimkus E., Remm K. 2014. Variability and trends in daily minimum and maximum temperatures and in the diurnal temperature range in Lithuania, Latvia and Estonia in 1951–2010. <i>Theoretical and Applied Climatology</i>, 118: 57-68. DOI: 10.1007/s00704-013-1041-7. IF=1,742</p>	

Rimkus E., Kažys J., Valiukas D., Stankūnavičius G. 2014. The atmospheric circulation patterns during dry periods in Lithuania. *Oceanologia*, 56(2): 223-239. DOI:10.5697/oc.56-2.223. IF=0,927

Stonevičius E., Valiuškevičius G., **Rimkus E.**, Kažys J. 2014. Climate induced changes of Lithuanian rivers runoff in 1960–2009. *Water Resources*, 41(5): 592-603. DOI: 10.1134/S0097807814050133. IF=0,368

Rimkus E., Kažys J., Butkutė S., Gečaitė I. 2014. Snow cover variability in Lithuania over the last 50 years and its relationship with large-scale atmospheric circulation. *Boreal Environment Research* 19: 337–351. IF=1,140

Sviderskytė G., Stankūnavičius G., **Rimkus E.** 2014. Weather conditions during a transatlantic flight of Lituanica on July 15–17, 1933. *Baltica* 27 (2): 119–130. Doi: 10.5200/baltica.2014.27.21 IF=0,579

Edvardsson J., **Rimkus E.**, Corona C., Šimanasienė R., Kažys J., Stoffel M. 2015. Exploring the impact of regional climate and local hydrology on *Pinus sylvestris* L. growth variability – A comparison between pine populations growing on peat soils and mineral soils in Lithuania. *Plant and Soil* 392 (1-2): 345-356. Doi: 10.1007/s11104-015-2466-9. IF=2,952

Stonevičius E., **Rimkus E.**, Štaras A., Kažys J. & Valiuškevičius G. 2017. Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. *Boreal Environment Research*. 22: 49–65.

Rimkus E. Stonevičius E., Kilpys J., Mačiulytė V., Valiukas D. 2017. Drought identification in the eastern Baltic region using NDVI. *Earth System Dynamics* 8(3): 627-637.

Jaagus J., Briede A., **Rimkus E.**, Sepp M. 2018. Changes in precipitation regime in the Baltic countries in 1966–2015. *Theoretical and Applied Climatology* 131 (1-2): 433-443. doi:10.1007/s00704-016-1990-8

Rimkus E., Briede A., Jaagus J., Stonevicius E., Kilpys J., Viru B. 2018. Snow-cover regime in Lithuania, Latvia and Estonia and its relationship to climatic and geographical factors in 1961–2015. *Boreal Environment Research*, 23: 193-208.

Stonevičius E., **Rimkus E.**, Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūnienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2018. Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. *Climate Research*, 75:143-154.

Rimkus E., Edvardsson J., Kažys J., Pukiene R., Lukosiunaite S., Linkeviciene R., Stoffel M., Corona C. 2018. Scots pine radial growth response to climate and future projections at peat and mineral soils in the boreo-nemoral zone. *Theoretical and Applied Climatology*, doi:10.1007/s00704-018-2505-6

Stonevicius E., Stankūnavičius G., **Rimkus E.** 2018. Continentality and Oceanity in the Mid and High Latitudes of the Northern Hemisphere and Their Links to Atmospheric Circulation. *Advances in Meteorology*, Article ID 5746191, pp 12. <https://doi.org/10.1155/2018/5746191/>.

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Krantotyra	Fizinė geografija (06P)	Gamtos tyrimų centras; KU Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas	Gamtos mokslų katedra

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	8	seminarai	1

<p>Dalyko anotacija</p> <p><i>Dalyko tikslas – supažindinti doktorantus su gamtiniais procesais vykstančiais kranto zonoje, jų tyrimo specifika, o taip pat krantų tvarkymo bei valdymo pagrindais.</i></p> <p>Krantotyros objektas. Kranto zona. Pagrindinė terminologija, apibrėžimai ir sąvokos. Krantotyros mokslų atsiradimo prielaidos bei pagrindiniai jos vystymosi etapai. Krantotyra Lietuvoje.</p> <p>Krantodaros procesai. <i>Hidrodinamika:</i> bangos atviroje jūroje bei priekrantėje. Bangų deformacija ir transformacija skirtingo povandeninio šlaito polinkio sąlygomis. Bangų savybės sekliuose vandens telkiniuose. Bangų refrakcija. Bangų goža, jos dėsningumai. Gožos tipai. Plūsmo srautas. Srovės, jų tipai, formavimosi dėsningumai. Srovių sistemų susiformavimo dėsningumai. Vandens lygio kaita ir ją lemiantys veiksniai. Įvairios trukmės vandens lygio kaitos dėsningumai. Eustatinė ir izozatinė vandens lygio kaitos dedamosios. Potvyniai ir atoslūgiai. Gruntiniai vandenys. <i>Eolodinamika:</i> vėjo lauko deformacijos ir transformacijos ypatumai krante. Smėlio pernašos ir diferenciacijos dėsningumai. Reljefo, paviršiaus šiurkštumo, smėlio dalelių dydžio ir drėgmės įtaka smėlio pernašai. Ruzgų formavimasis. <i>Litodinamika:</i> kranto nuogulos. Išilginė ir skersinė nešmenų pernaša. Nešmenų apykaitos tarp priekrantės ir kranto dėsningumai. Pusiausvyros profilio susiformavimas. Erozinės ir akumuliacinės reljefo formos, jų susiformavimas ir vystymasis. <i>Morfodinamika:</i> kranto zonos reljefo formų susiformavimas priklausomai nuo krantą formuojamos medžiagos ir dinaminės aplinkos. Reljefo formų vystymosi ciklai.</p> <p>Kranto morfologija. <i>Kranto elementai:</i> povandeninis šlaitas, atabradas, sėkliai, tarpšėkliai, baros, samplaikos laiptelis, benčas, paplūdimys, fitoakumuliaciniai kupstai (prieškopės), kopagūbris, kranto kopos, klifas, smėlio skardis. <i>Krantų tipai:</i> krantų tipizavimas pagal susiformavimo būdą, pagal sandarą, pagal skersinio profilio ypatybes, pagal geodinaminis ypatumus. Baltijos jūros, Kuršių ir Kauno marių krantai.</p> <p>Krantą formuojantys antropogeniniai veiksniai. Rezidencinis-rekreacinis, industrinis-komercinis, atliekų šalinimo, agrokultūrinis-žvejybinis, rezervacinis, militaristinis-strateginis.</p> <p>Krantotvarka. Objektas ir tikslai. Krantotvarkos politikos formavimo, planavimo ir priemonių įgyvendinimo pagrindiniai principai. Krantotvarkos politikos, planavimo ir praktikos regioniniai skirtumai. Integruotas kranto zonos valdymas.</p> <p>Inžinieriniai sprendiniai krante. Inžinierinių priemonių įdiegimo principai, reikalavimai ir poveikis gretimiems kranto ruožams skirtingos geodinaminės aplinkos ir krantonaudos pobūdžio kranto ruožuose. Bangų energijos slopinimo priemonės. Priekrantės nešmenų srauto reguliavimo priemonės. Priežemio vėjo greičio slopinimo priemonės. Kranto bei priekrantės sąnašų papildymas.</p> <p>Poilsiautojų poveikis krantui. Kranto jautrumas poilsiautojų apkrovai. Konflikto židinių formavimasis. Erozinė reljefo formų formavimosi skatinimas. Priemonės mažinančios poilsiautojų neigiamą įtaką kranto būklei.</p> <p>Kranto būklės stebėjimai. Kranto monitoringo tinklo sukūrimo principai. Vandens kokybės ir taršos, morfo ir litodinamikos, ekosistemos kaitos stebėjimai. Kranto kaitos įvertinimas, prognozė ir prevencinių priemonių nustatymas.</p> <p>Krantotvarka Lietuvoje. Lietuviškos krantotvarkos ypatumai. Pagrindiniai krantotvarkos prioritetai.</p>
<p>Pagrindinė literatūra</p> <p>Carter R. W. G. (1988). Coastal environments, London: Academic press.</p> <p>Bird E. C. F. (1996). Beach management, Chichester: Wiley.</p> <p>Lietuvos Baltijos jūros krantų tvarkymo programa 2008-2013 m. (2007). <i>Ataskaita, (GGI)</i>. Vilnius.</p> <p>Žaromskis R, Gulbinskas S (2018) Krantodara ir krantotvarka, Klaipėda :</p> <p>Žilinskas G., Jarmalavičius D., Minkevičius V. (2001). Eoliniai procesai jūros krante. Vilnius.</p>

Masselink G., Hughes M. G. (2003). *Introduction to coastal processes and geomorphology*. Edward Arnold.

Davidson-Arnott R. (2010). *Introduction to coastal processes and geomorphology*. Cambridge University Press.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Darius Jarmalavičius	dr.	<p>Pupienis D., Jonuškaitė S., Jarmalavičius D., Žilinskas G. 2013. Klaipėda port jetties impact on the Baltic Sea shoreline dynamics, Lithuania. <i>Journal of Coastal Research</i> SI65, 2167-2172.</p> <p>Pupienis D., Buynevich I. V., Jarmalavičius D., Žilinskas G., Fedorovič J. 2013. Regional distribution of Heavy-mineral concentrations along the Curonian Spit coast of Lithuania. <i>Journal of Coastal Research</i> SI65, 1844-1849.</p> <p>Kriaučiūnienė J., Žilinskas G., Pupienis D., Jarmalavičius D., Gailiušis B. 2013. Impact of Šventoji port jetties on coastal dynamics of Baltic sea. <i>Journal of Environmental Engineering and Landscape Management</i> 21(2), 114-122.</p> <p>Jarmalavičius D., Pupienis D., Žilinskas G. 2014. Sea level fluctuation and shoreline evolution on decadal time scale, Lithuanian Baltic Sea coast. <i>Journal of Coastal Research</i> SI 70, 164-169.</p> <p>Pupienis D., Jarmalavičius D., Žilinskas G., J. Fedorovič 2014. Beach nourishment experiment in Palanga, Lithuania. <i>Journal of Coastal Research</i> SI 70, 490-495.</p> <p>Jarmalavičius D., Šmatas V., Stankūnavičius G., Pupienis D., Žilinskas G. 2016. Factors controlling coastal erosion during storm events. <i>Journal of Coastal Research</i> SI 75, 1112–1116.</p> <p>Pupienis D., Buynevich I., Ryabchuk D., Jarmalavičius D., Žilinskas G., Fedorovič J., Kovaleva O., Sergeev A., Cichon-Pupienis A. 2017. Spatial patterns in heavy-mineral concentrations along the Curonian Spit coast, southeastern Baltic Sea. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i> 195, 41-50.</p> <p>Jarmalavičius D., Žilinskas G., Pupienis D., Kriaučiūnienė J. 2017. Subaerial beach volume change on a decadal time scale: the Lithuanian BalticSea coast. <i>Zeitschrift für Geomorphologie</i> 61(2), 149-158.</p> <p>Jarmalavičius D., Žilinskas G., Pupienis D. 2017. Geologic framework as a factor controlling coastal morphometry and dynamics. Curonian Spit, Lithuania. <i>International Journal of Sediment Research</i> 32(4), 597-603.</p> <p>Žilinskas G., Jarmalavičius D., Pupienis D. 2018. The influence of natural and anthropogenic factors on grain size distribution along the southeastern Baltic spits. <i>Geological Quarterly</i> 62(2), 375-384.</p>
Loreta Kelpšaitė-Rimkienė	Dr.	<p>Kelpšaitė-Rimkienė, L.; Soomere, T.; Bagdanavičiūtė, I.; Nesticaitė, L., and Žalys, M., 2018. Measurements of long waves in Port of Klaipėda, Lithuania. In: Shim, J.-S.; Chun, I., and Lim, H.S. (eds.), <i>Proceedings from the International Coastal Symposium (ICS) 2018 (Busan, Republic of Korea)</i>. <i>Journal of Coastal Research</i>, Special Issue No. 85, pp. 761–765. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.</p> <p>Rukšėnienė, V., Dailidienė, I., Kelpšaitė-Rimkienė, L., Soomere, T. 2017. Sea surface temperature variations in the south-eastern balticsea in 1960–2015, <i>Baltica</i>, 30 (2), pp. 75-85.</p>

	<p>Bagdanavičiūtė I., Kelpšaitė L., Soomere T. 2015. Multi-criteria evaluation approach to coastal vulnerability index development in micro-tidal low-lying areas. <i>Ocean&Coastal Management</i> 104, 124-135.</p> <p>Urbonienė, R., Kelpsaite, L., Borisenko, I; Vegetation impact on the dune stability and formation on the Lithuanian coast of the Baltic Sea. 2015, <i>Journal of environmental engineering and landscape management</i>, vol 23, 230.</p>
--	---

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Kraštovaizdžio geografijos metodologija	Fizinė geografija (06P)	Chemijos ir geomokslų, Geomokslų institutas	Geografijos ir kraštotvarkos

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	0	konsultacijos	1
individualus	7	seminarai	2

Dalyko anotacija
<p>Kraštovaizdžio geografijos metodologijos dalykas skirtas suteikti doktorantui žinias, reikalingas atlikti geografinius kraštovaizdžio tyrimus.</p> <p><i>Dalyko teorinė dalis (skiriama 7 kreditai):</i></p> <p>Kraštovaizdžio mokslo sistema ir jo raida. Kraštovaizdžio morfologinių tyrimų metodai. Kraštovaizdžio morfologinės sandaros tyrimai. Kraštovaizdžio matematinės morfologijos problemos. Kraštovaizdžio klasifikacijos problemos. Kraštovaizdžio antropogenizacijos tyrimai. Kraštovaizdžio poliarizacijos tyrimai. Kraštovaizdžio rajonavimo problema. Kraštovaizdžio kaitos ir monitoringo problemos. Kraštovaizdžio ekologijos teorinė bazė ir koncepcijos. Kraštovaizdžio geosisteminės organizacijos tyrimai. Kraštovaizdžio biosisteminės organizacijos tyrimai. Geocheminiai kraštovaizdžio tyrimai. Geofiziniai kraštovaizdžio tyrimai. Taikomieji kraštovaizdžio tyrimai.</p> <p><i>Dalyko seminaras (skiriama 2 kreditai):</i></p> <p>Doktorantas paruošia seminaro pranešimą (15 min.) iš kraštovaizdžio tyrimo tematikos, susijusios su rengiamos disertacijos tema. Pranešimas pristatomas egzaminų komisijai arba doktorantūros studijas kuriojančiam padaliniui. Neatsiskaičius už seminarą, neleidžiama laikyti egzamino.</p> <p>Seminaro balas sudaro 20 proc. bendro įvertinimo. Egzamino balas – 80 proc. bendro įvertinimo. Darbas konsultacijų metu nėra vertinamas atskirai.</p>

Pagrindinė literatūra
Kavaliauskas P. (2011). Kraštovaizdžio samprata ir planavimas. Vilniaus universitetas/ <i>elektroninė mokomoji knyga</i>
Veteikis D. (2012). Kraštovaizdžio antropogeninės struktūros. Vilniaus universitetas/ <i>elektroninė mokomoji knyga</i>
Kavaliauskas P., Jankauskaitė M., Veteikis D., Šimanauskienė R. 2013. Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija. I ir II dalys. Vilnius: LR Aplinkos ministerija.
Jankauskaitė M. (2004). <i>Kraštovaizdžio ekologinių (geoekologinių) tyrimų metodologiniai pagrindai</i> . Vilnius.
Victorov A. S. (2008). Methods of the mathematical morphology of landscape. <i>Methodology of landscape research</i> . 104-127. http://www.krajobraz.kulturowy.us.edu.pl/publikacje.artykuly/metodologia/viktorov.pdf [paskutinė prieiga 2018-10-04]
Forman R. T. T. (1997). <i>Land Mosaics: the ecology of landscapes and regions</i> . Cambridge University Press.
Leitao A. B., Miller J., Ahern J. (2006). <i>Measuring Landscapes: A Planner's Handbook</i> . Washington: Island Press.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Darijus Veteikis	dr.	<p>Veteikis D., Kavaliauskas P., Skorupskas R. (2016). Assessing the optimality of landscape structure in a landscape plan (a Lithuanian example). In: Halada, L., Bača, A., Boltižiar, M. (eds.): Landscape and Landscape Ecology. Proceedings of the 17th International Symposium on Landscape Ecology, 348-358. Nitra. ISBN 978-80-89325-28-3.</p> <p>Senetra A., Szczepanska A., Veteikis D., Wasilewicz-Pszczółkowska M., Šimanauskienė R., Volungevičius J. (2013). Changes of the land use patterns in Polish and Lithuanian trans-border rural area. <i>Baltica</i> 26(2): 157-168.</p> <p>Volungevicius J., Jukna L., Veteikis D., Vaisvalavicius R., Amaleviciute K., Slepeliene A., Skorupskas R., Jankauskaite M. (2016). The problem of soil interpretation according to the WRB 2014 classification system in the context of anthropogenic transformations. <i>Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science</i>. http://dx.doi.org/10.1080/09064710.2016.1164231</p>
Margarita Jankauskaitė	dr.	<p>Morkunaite, R ; Bautrenas, A; Cesnulevicius, A; Dobrotin, N ; Baubiniene, A; Jankauskaite, M; Kalesnikas, A; Maciuleviciute-Turliene, N. (2018). Changes in quantitative parameters of active wind dunes on the south-east Baltic Sea coast during the last decade (Curonian Spit, Lithuania). <i>Geological Quarterly</i> 62(1): 38-47.</p> <p>Zinkute, R; Taraskevicius, R; Jankauskaite, M; et al. (2017). Methodological alternatives for calculation of enrichment factors used for assessment of topsoil contamination. <i>Journal of soils and sediments</i> 17 (2): 440-452.</p> <p>Volungevicius J., Jukna L., Veteikis D., Vaisvalavicius R., Amaleviciute K., Slepeliene A., Skorupskas R., Jankauskaite M. (2016). The problem of soil interpretation according to the WRB 2014 classification system in the context of anthropogenic transformations. <i>Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science</i>.</p>
Rasa Šimanauskienė	dr.	<p>Taminskas J., Linkevičienė R., Šimanauskienė R., Jukna L., Kibirškis G., Tamkevičiūtė M. (2018). Climate change and water table fluctuation: Implications for raised bog surface variability, <i>Geomorphology</i>, 304, 40-49.</p> <p>Edvardsson, J., Rimkus, E., Corona, Ch.,</p>

		<p>Šimanauskienė, R., Kažys, J., Stoffel, M. (2015). Exploring the impact of regional climate and local hydrology on <i>Pinus sylvestris</i> L. growth variability – A comparison between pine populations growing on peat soils and mineral soils in Lithuania, <i>Plant and Soil</i>, 389 (1-2), DOI 10.1007/s11104-015-2466-9</p> <p>Edvardsson, J., Šimanauskienė, R., Taminskas, J., Baužienė, I., Stoffel, M. (2015). Increased tree establishment in Lithuanian peat bogs - Insights from field and remotely sensed approaches, <i>Science of the Total Environment</i>, 505, 113–120. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2014.09.078.</p> <p>Taminskas J., Petrošius R., Šimanauskienė R., Satkūnas J., Linkevičienė R. (2013). Prediction of change in wetland habitat, applying groundwater flow modeling: case study in North-East Lithuania, <i>Estonian Journal of Earth Sciences</i>, 62(2), 57–72.</p>
--	--	--

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Universitetas, fakultetas	Katedra
Lietuvos dirvožemio dangos struktūra	Geografija 06P	VU Gamtos mokslų	Geografijos ir kraštotvarkos
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	8	seminarai	1
Dalyko anotacija			
<p><i>Kurso tikslas - doktorantą išsamiai supažindinti su Lietuvos dirvožemio dangos erdvinę struktūrą bei jos erdviniais ypatumais.</i></p> <p>Pagrindinis turinys:</p> <p>Įvadas. Dirvožemio samprata ir funkcijos; jo vieta kraštovaizdyje, santykis su antropogeniniais veiksniais. Dirvožemio mokslo vieta mokslų sistemoje.</p> <p>Dirvožemio susidarymas. Dirvožemį sudarančios fazės (kietoji, skystoji, dujinė ir organinė) ir jų vaidmuo dirvožemio funkcionavime. Dirvodaros veiksniai. Elementarieji ir pagrindiniai dirvodaros procesai būdingi Lietuvos dirvožemiams. Dirvodaros tipai ir dirvožemių susidarymo trukmė. Dirvožemių fizikinės savybės ir hidroterminis režimas. Dirvodaros biogeochemija. Lietuvos dirvožemių danga. Lietuvos dirvožemių ūkinė vertė ir naudojimas.</p> <p>Dirvožemis laiko ir erdvės kontekste. Dirvožemio atmintis, jos susidarymas bei jos nešėjai. Dirvožemio dangos informacinio lauko struktūra.</p> <p>Lietuvos dirvožemio danga ir jos struktūra. Dirvožemio dangos ir jos struktūros samprata ir pagrindiniai rodikliai. Pagrindinės Lietuvos dirvožemių grupės. Lietuvos dirvožemių rajonai.</p> <p>Seminaras. Dirvožemis doktoranto disertacijos temos kontekste.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Lietuvos dirvožemiai (2001). Monografija. Vilnius			
Motuzas A.J. Buivydaite V.V. Vaišvalavičius R., Šleinytis R.A. (2008) Dirvotyra. Vilnius.			
Vaišvalavičius R., Volungevičius J., Buivydaite V.V., Gregorauskiene V. Soils of eastern slope of the Curoni Spit dune in Juodkrantė old-growth forest. <i>Soil Sequences Atlas II</i> . Edited by M. Świtoniak, P. Charzyński. Toruń: Nicolaus Copernicus University Press, 2018. 67-80 p. ISBN: 978839492970.			
Vaišvalavičius R., Volungevičius J., Buivydaite V.V. Forested areas within sandy lowlands and continental dunes of South-Eastern Lithuania. <i>Soil Sequences Atlas</i> . Edited by M. Świtoniak, P. Charzyński. Toruń: Nicolaus Copernicus University Press, 2014. 23-36 p. ISBN: 9788323132820.			
Mažvila J., Staugaitis G., Vaišvila Z. ir kt. (2011) Lietuvos žemės našumas. Akademija.			
Память почв (2008). Под ред. В.О. Таргулиян, С.В. Горячкин. Москва.			
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslų laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslų kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Jonas Volungevičius	dr.	<p>Volungevičius J., Amalevičiūtė K., Versulienė A., Feiziene D., Feiza V., Šlepetienė A., Liaudanskiene I., Vaišvalavičius R. 2018. The effects of agrogenic transformation on soil profile morphology, organic carbon and physico-chemical properties in Retisols of Western Lithuania. <i>Archives of Agronomy and Soil Sciences</i>, DOI:10.1080/03650340.2018.1467006.</p> <p>Volungevičius J., Jukna L., Veteikis D., Vaišvalavičius R., Amalevičiūtė K., Šlepetienė A., Skorupskas R., Jankauskaitė M. The problem of soil interpretation according to the WRB 2014 classification system in the context of anthropogenic transformations. <i>Acta Agriculturae Scandinavica. Section B: Soil and Plant Science</i>. 2016, Vol. 66, Iss. 5, p. 452-460.</p> <p>Volungevičius J., Amalevičiūtė K., Liaudanskiene I., Šlepetienė A., Šlepetys J. Chemical properties of Pachitric Histosol as influenced by different land use. <i>Žemdirbystė = Agriculture</i>. 2015, vol. 102, No. 2, p. 123-132.</p>	

	<p>Šlepetienė A., Amalevičiūtė K., Šlepetys J., Volungevičius J. Stocks of total, humified and labile carbon as influenced by re-naturalisation of previously differently used peat soil. <i>Fresenius environmental bulletin</i>. 2015, Vol. 24, no 6a p. 2152-2157.</p> <p>Kazlauskaitė-Jadzevičė A., Volungevičius J., Gregorauskienė V., Marcinkonis S. The role of pH in heavy metal contamination of urban soil. <i>Journal of environmental engineering and landscape management</i>. 2014, vol. 22, p. 311-318.</p>
--	---

**Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d.,
protokolo Nr. 2.6) 610000-KI- 52**

Komisijos pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Limnologija	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir geomokslų	Hidrologijos ir klimatologijos

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	9	seminarai	

Dalyko anotacija

Kurso tikslas – suteikti doktorantams žinių apie ežerų išteklius, kilmę, juose vykstančius procesus bei supažindinti su limnosistemų struktūra, produktyvumu ir autoreguliacinėmis savybėmis.

Pagrindinis turinys:

Limnologijos samprata. Ežeras kaip sistema. Ežerų vieta gamtinėje sistemoje. Pasaulio ežerų ištekliai ir jų pasiskirstymas. Ežerų ištekliai Lietuvoje ir jų pasiskirstymas. Ežerų ir jų baseinų morfologija. Ežerų duburių formos ir struktūra. Ežerų morfometriniai rodikliai: paviršiaus morfometriniai rodikliai, tūrio morfometriniai rodikliai. Baseinų morfometriniai rodikliai. Ežerų genezė. Ežerų hidrografiniai ryšiai ir juos lemiantys veiksniai. Ežerų vandens balansas ir jo modifikacijos. Vandens balanso lygtys. Vandens balanso komponentų įvertinimo galimybės. Vandens apykaitos intensyvumas ir jį lemiantys veiksniai. Ežerų vandens lygio svyravimai ir jų priežastys. Ežerų poveikis upių nuotėkiui (metiniam, sezoniniam, minimaliam). Ežerų gaunamas Saulės spinduliuotės kiekis. Albedas nuo ežerų paviršiaus. Saulės radiacijos skverbimasis į vandenį, jos sugėrimas ir sklaida ežeruose. Radiacinis balansas. Ežerų optiniai rodikliai (vandens skaidrumas, spalva, spalvingumas). Ežerų šilumos balansas ir biudžetas, jų skaičiavimas. Vertikalių terminių struktūrų susidarymą ežeruose lemiantys veiksniai. Tiesioginė ir atvirkštinė ežerų terminė stratifikacija, jos kaita ir sezoniškumas. Stratifikuoto ežero vandens masės stabilumas. Holomiktiniai ežerai ir jų kategorijos. Meromiktiniai ežerai ir jų kategorijos. Ledas ežeruose: ežerų užšalimas, nuledėjimas, ledo storis. Horizontalios terminės struktūros ežeruose ir jas lemiantys faktoriai. Vandens sąmaiša ežeruose. Paviršinės ir vidinės bangos. Paviršinės, giluminės srovės. Cheminiai procesai ežeruose. Vandenyje ištirpusios dujos: deguonis, anglies dioksidas, sieros vandenilis, metanas. Ežerų vandens druskingumas ir pagrindiniai jonai. Azoto ciklas ežeruose. Fosforo ciklas ežeruose. Mikroelementai ir organinės medžiagos ežeruose. Limnosistemos struktūra ir produktyvumas. Ežeras kaip lentinė ekosistema. Svarbiausios ežero ekosistemos zonos: litoralė, sublitoralė, profundalė, pelagialė. Ežero biotinės komponentės. Ežerų biotopai ir jų vieta limnosistemose. Ežerų ekosistemų trofiniai lygmenys. Limnosistemų bioproduktyvumas ir jį įvertinantys rodikliai. Limnosistemų ontogenezė. Ežerų trofinės klasifikacijos. Ežerų trofiškumo lygmens sąsajos su limnosistemos morfometriniais, cheminiais, fiziniai ir biologiniais rodikliais. Ežerų natūrali ir antropogeninė eutrofikacija. Sedimentacijos procesai ežeruose. Sedimentacijos procesų priežastys ir intensyvumas. Dugno nuosėdų klasifikacijos. Ežerų rekultivavimo galimybės.

Pagrindinė literatūra

- Kilkus K. (2005). *Ežerotyra*. Vilnius: VU leidykla.
- Wetzel R. G., Likens G. E. (2010). *Limnological Analysis*. Springer.
- Wetzel R. G. (2001). *Limnology. Lake and River Ecosystems*. Academic Press.
- Kilkus K. (1989). *Lietuvos ežerų hidrologija*. Vilnius: Mokslas.
- Valiuškevičius G. (2007). *Mažieji Lietuvos ežerai: ištekliai, genezė, hidrologija*. Vilnius: VU leidykla.
- Kostkevičienė J. (2009). *Algologija*. Vilnius: VU leidykla.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Edvinas Stonevičius	Dr.	Kažys, Justas; Filho, Walter Leal; Stonevičius, Edvinas; Valiuškevičius, Gintaras; Rimkus, Egidijus. Climate change impact on small coastal river basins: from problem identification to adaptation in Klaipėda City // Climate and development. London : Earthscan Ltd. ISSN 1756-5529. 2013, Vol. 5, iss. 2, p.113-122. DOI:10.1080/17565529.2013.789789. Stonevičius, Edvinas; Valiuškevičius, Gintaras; Rimkus, Egidijus; Kažys, Justas. Climate induced changes of Lithuanian rivers runoff in 1960-2009 // Water resources. Moscow : M A I K Nauka -

Gintaras Valiuškevičius	Dr.	<p>Interperiodica. ISSN 0097-8078. 2014, vol. 41, no 5, p. 592-603. DOI: 10.1134/S0097807814050133.</p> <p>Rimkus, Egidijus; Stonevičius, Edvinas; Kilpys, Justinas; Mačiulytė, Viktorija; Valiukas, Donatas. Drought identification in the eastern Baltic region using NDVI // Earth system dynamics. Gottingen : Copernicus GmbH. ISSN 2190-4979. eISSN 2190-4987. 2017, Vol. 8, p. 627-637. DOI: 10.5194/esd-8-627-2017.</p> <p>Stonevičius, Edvinas; Rimkus, Egidijus; Štaras, Andrius; Kažys, Justas; Valiuškevičius, Gintaras. Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century // Boreal environment research. Helsinki : Suomen Ymparistokeskus. ISSN 1239-6095. eISSN 1797-2469. 2017, Vol. 22, p. 49-65.</p> <p>Stonevičius, Edvinas; Valiuškevičius, Gintaras. Identification of significant flood areas in Lithuania // Water resources. New York : Maik nauka/Interperiodica/Springer. ISSN 0097-8078. eISSN 1608-344X. 2018, Vol. 45, no 1, p. 27-33. DOI: 10.1134/S0097807817050116.</p> <p>Kažys J., Filho W. L., Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E. (2013). Climate change impact on small coastal river basins: from problem identification to adaptation in Klaipėda City. <i>Climate and Development</i>, 5 (2): 113–122.</p> <p>Rimkus E., Stonevičius E., Korneev V., Kažys J., Valiuškevičius G., Pakhomau A. (2013). Dynamics of meteorological and hydrological droughts in the Neman river basin. <i>Environmental Research Letters</i>, 8 (4). doi:10.1088/1748-9326/8/4/045014</p> <p>Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E., Kažys J. (2014). Climate Induced Changes of Lithuanian Rivers Runoff in 1960–2009. <i>Water Resources</i>, 41 (5): 592–603.</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., Kažys J., Valiuškevičius G. (2017). Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. <i>Boreal Environment Research</i>, 22: 49–65.</p> <p>Valiuškevičius G. (2017). Steponas Kolupaila's contribution to hydrological science development. <i>History of Geo- and Space Sciences</i>, 8: 57–67.</p>
-------------------------	-----	--

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas, fakultetas	Padalinys (-iai)
Loginiai tyrimų metodai	Fizinė geografija (06P)	Vilniaus universitetas	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas Kartografijos ir geoinformatikos katedra
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
Paskaitos	0	Konsultacijos	1
Individualus	5	Seminarai	4
Dalyko anotacija			
<p>Dalyko tikslas – susipažinti su formaliosios logikos pagrindais, loginio modeliavimo geografiniuose tyrimuose principais ir pagrindiniais loginiais metodais, taikomais moksliniuose tyrimuose, gebėti įvertinti loginių metodų poreikį tiriant sudėtingas gamtines ir visuomenines sistemas. Dirbant savarankiškai, analizuojant interneto šaltinius ir konsultuojantis su dėstytoju nagrinėjami loginiai tyrimų metodai ir jų taikymo ypatumai bei pavyzdžiai. Seminarų metu vertinami gebėjimai parengti ir pristatyti mokomąją medžiagą dalyko tema, rengti metodines tyrimų schemas, rašyti mokslinių straipsnių recenzijas.</p> <p>Pagrindinis turinys: Teiginių logika. Logikos mokslas. Logikos reikšmė ir uždaviniai. Logika ir mokslinis metodas. Logikos sistemos. Teiginiai. Loginės jungtys ir loginės operacijos. Teiginių logikos dėsniai.</p> <p>Predikatų logika. Predikatai. Objektai ir savybės. Kvantoriai. Savybių teorijos dėsniai. Santykiai, jų savybės. Veiksmai su santykiais. Predikatų išskyrimas tekstuose. Modeliavimas. Sistemos samprata ir savybės. Struktūrinė sistemų analizė ir modeliavimas. Loginių modelių tipai ir jų taikymai geografiniams uždaviniams spręsti. Teritorinės sistemos, jų samprata ir struktūra. Socialinės ir gamtinės teritorinės sistemos, jų tyrimo bendrieji metodai. Sąvokos. Sąvokų klasės ir rūšys. Susiaurinimas ir apibendrinimas. Semantiniai modeliai. Sąvokų santykiai. Binariniai sąryšiai. Ekvivalentumo ir tvarkos sąryšiai. Metrika. Semantinių modelių sudarymas, analizė ir vertinimas. Apibrėžimas ir operacionalizavimas. Apibrėžimų rūšys ir metodai. Taisyklingo apibrėžimo taisyklės. Operacionalizavimas.</p> <p>Klasifikacija. Klasifikacijų rūšys ir metodai. Taisyklingo klasifikavimo taisyklės. Loginės klasės ir aibių algebra Aibių algebros operacijų taikymas geografijoje. Loginiai tyrimų metodai. Kitos logikos rūšys. Daugiareikšmė logika. Deontinė ir vertinimų logika. Lateralus mąstymas. Minčių schemas. Klausimų logika. Dedukcinis metodas. Induktyviniai tyrimų metodai. Tikimybiniai samprotavimai. Hipotezė. Įrodymas. Argumentavimas ir loginės klaidos.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Plečkaitis R. 2009. Logikos pagrindai. Vilnius, Tyto alba			
V. Klenk. 2011. Kas yra simbolinė logika. VU leidykla, Vilnius.			
Cresswell J. W., Creswell J. D. 2018. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. SAGE Publications			
Tidikis R. 2003. Socialinių mokslų tyrimų metodologija. LTU.			
Killoran D. M. 2018. The PowerScore LSAT Logical Reasoning Bible. PowerScore Publishing			
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Giedrė Beconytė	dr.	<p>Vasiliauskas D. and Beconytė G. 2016. Cartography of crime: portrait of metropolitan Vilnius. Journal of Maps 12 (5): 1236–1241 DOI: 10.1080/17445647.2015.1101404.</p> <p>Budrevičius J. D., Beconytė G., Papšienė L. 2017. Automatic generalization of cartographic data for multi-scale maps representations. 10-th International Conference „Environmental Engineering“, 2017 04 27–28, Vilnius. Selected papers. Vilnius</p>	

		<p>Gediminas Technical University Press Technika. DOI: https://doi.org/10.3846/enviro.2017.169</p> <p>Papšienė L., Balčiūnas A., Beconytė G., Motiejauskas D., Romanovas D., Aksamitauskas Č. and Papšys K. 2014. Feasibility of integrated transport network model in Lithuania. <i>TRANSPORT</i> 29 (4): 346-354 2014 (ISSN 1648-4142 / eISSN 1648-3480). DOI: 10.3846/16484142.2014.982175</p> <p>Beconytė G., Maneikaitė E., Bružas D., Balčiūnas A. 2014. A Map of Astronomy in Europe. <i>Journal of Maps</i>, 2014. DOI: 10.1080/17445647.2014.944943</p> <p>Bielinskas V., Staniūnas E., Beconytė G., Balčiūnas A., Vasiliauskas D. 2014. Public safety in monofunctional zones of Vilnius city. <i>International Conference on Environmental Engineering (ICEE) Selected papers</i>. Vilnius Gediminas Technical University Press Technika. DOI: http://dx.doi.org/10.3846/enviro.2014.108</p> <p>Beconytė G., Eismontaitė A. 2013. Analytical Mapping of Registered Criminal Activities in Vilnius City. <i>Geodesy and Cartography (Geodezija ir kartografija)</i> 2012, Nr.38 (4), p.134–140. DOI: 10.3846/20296991.2012.755343, http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/20296991.2012.755343</p>
<p>Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52</p>		
<p>Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis</p>		

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas, fakultetas	Padalinys (-iai)
Matematiniai statistiniai metodai geomoksluose	Fizinė geografija (06P)	Vilniaus universitetas Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas	Kartografijos ir geoinformatikos katedra Hidrologijos ir klimatologijos katedra
		Klaipėdos universitetas Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas	Gamtos mokslų katedra
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
Paskaitos	0	Konsultacijos	1
Individualus	6	Seminarai	3
Dalyko anotacija			
<p>Dalyko tikslas – supažindinti studijuojančius su matematinių statistinių metodų pagrindais ir jų taikymu erdviųjų duomenų analizei. Kursą sėkmingai baigę doktorantai turi būti įsisavinę pagrindinius matematinius statistinius metodus, suprasti jų veikimą, mokėti juos taikyti GIS programinės įrangos ar kitose aplinkose, duomenų analizėje, suprasti ir kritiškai įvertinti profesinėje literatūroje aprašomus erdviųjų duomenų analizės ir modeliavimo metodus, geostatistinius tyrimus, teisingai apibūdinti ir interpretuoti statistinius ir geostatistinius duomenis.</p> <p>Dirbant savarankiškai ir konsultuojantis su dėstytoju nagrinėjami erdviųjų duomenų apibūdinimo klausimai, atrankos metodai ir problemos, vizualizavimo, tyrimo ir modeliavimo būdai, įskaitant taškų išsidėstymo modelius, tolygius duomenis, arealo duomenis ir erdviųjų sąveikų duomenis. Seminarų metu vertinami tyrimų pristatymo gebėjimai.</p> <p>Pagrindinis turinys: Statistinių ir geostatistinių metodų bei modelių apžvalga. Aprašomoji statistika. Skirstiniai, jų savybės ir tipai. Vienmatės statistikos metodai: parametriniai ir neparametriniai hipotezių tikrinimo ir tarpusavio ryšių tyrimo statistiniai metodai, regresiniai modeliai, regresiniai ir klasifikaciniai medžiai. Daugiamatės statistikos metodai: diskriminantinė analizė, faktorinė analizė, klasterinė analizė, pagrindinių komponentų analizė, kanoninė korespondentinė analizė, perteklinė analizė. Geostatistikos metodai: erdvinio išsidėstymo analizė, taškinių duomenų vaizdavimas tolydžiu paviršiumi, lokali erdvinė statistika, interpoliacija, vertinimas ir glodinimo metodai, geostatistinio modelio patikra.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Cressie N. 2015. Statistics for Spatial Data. Wiley. Interscience			
Chun Y. 2013. Spatial Statistics and Geostatistics: Theory and Applications for Geographic Information Science and Technology. SAGE Publications Ltd; 1st edition			
Čekanavičius V., Murauskas G. 2000. Statistika ir jos taikymas. I dalis.			
Čekanavičius V., Murauskas G. 2002. Statistika ir jos taikymas. II dalis.			
Čekanavičius V., Murauskas G. 2008. Statistika ir jos taikymas. III dalis.			
Erdvinė analizė ir modeliavimas. 2008. Nacionalinė žemės tarnyba.			
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Giedrė Beconytė	dr.	<p>Vasiliauskas D. and Beconytė G. 2016. Cartography of crime: portrait of metropolitan Vilnius. Journal of Maps 12 (5): 1236–1241 DOI: 10.1080/17445647.2015.1101404.</p> <p>Budrevičius J. D., Beconytė G., Papšienė L. 2017. Automatic generalization of cartographic data for multi-scale maps representations. 10-th International Conference „Environmental Engineering“, 2017 04 27–28, Vilnius. Selected papers. Vilnius</p>	

		<p>Gediminas Technical University Press Technika. DOI: https://doi.org/10.3846/enviro.2017.169</p> <p>Papšienė L., Balčiūnas A., Beconytė G., Motiejauskas D., Romanovas D., Aksamitauskas Č. and Papšys K. 2014. Feasibility of integrated transport network model in Lithuania. <i>TRANSPORT</i> 29 (4): 346-354 2014 (ISSN 1648-4142 / eISSN 1648-3480). DOI: 10.3846/16484142.2014.982175</p> <p>Beconytė G., Maneikaitė E., Bružas D., Balčiūnas A. 2014. A Map of Astronomy in Europe. <i>Journal of Maps</i>, 2014. DOI: 10.1080/17445647.2014.944943</p> <p>Bielinskas V., Staniūnas E., Beconytė G., Balčiūnas A., Vasiliauskas D. 2014. Public safety in monofunctional zones of Vilnius city. <i>International Conference on Environmental Engineering (ICEE) Selected papers</i>. Vilnius Gediminas Technical University Press Technika. DOI: http://dx.doi.org/10.3846/enviro.2014.108</p> <p>Beconytė G., Eismontaitė A. 2013. Analytical Mapping of Registered Criminal Activities in Vilnius City. <i>Geodesy and Cartography (Geodezija ir kartografija)</i> 2012, Nr.38 (4), p.134–140. DOI: 10.3846/20296991.2012.755343, http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/20296991.2012.755343</p>
Edvinas Stonevičius	dr.	<p>Kažys, Justas; Filho, Walter Leal; Stonevičius, Edvinas; Valiuškevičius, Gintaras; Rimkus, Egidijus. Climate change impact on small coastal river basins: from problem identification to adaptation in Klaipėda City // <i>Climate and development</i>. London : Earthscan Ltd. ISSN 1756-5529. 2013, Vol. 5, iss. 2, p.113-122. DOI:10.1080/17565529.2013.789789.</p> <p>Stonevičius, Edvinas; Valiuškevičius, Gintaras; Rimkus, Egidijus; Kažys, Justas. Climate induced changes of Lithuanian rivers runoff in 1960-2009 // <i>Water resources</i>. Moscow : M A I K Nauka - Interperiodica. ISSN 0097-8078. 2014, vol. 41, no 5, p. 592-603. DOI: 10.1134/S0097807814050133.</p> <p>Rimkus, Egidijus; Stonevičius, Edvinas; Kilpys, Justinas; Mačiulytė, Viktorija; Valiukas, Donatas. Drought identification in the eastern Baltic region using NDVI // <i>Earth system dynamics</i>. Gottingen : Copernicus GmbH. ISSN 2190-4979. eISSN 2190-4987. 2017, Vol. 8, p. 627-637. DOI: 10.5194/esd-8-627-2017.</p> <p>Stonevičius, Edvinas; Rimkus, Egidijus; Štaras, Andrius; Kažys, Justas; Valiuškevičius, Gintaras. Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century // <i>Boreal environment research</i>. Helsinki : Suomen Ymparistokeskus. ISSN 1239-6095. eISSN 1797-2469. 2017, Vol. 22, p. 49-65.</p> <p>Stonevičius, Edvinas; Valiuškevičius, Gintaras. Identification of significant flood areas in Lithuania // <i>Water resources</i>. New York : Maik nauka/Interperiodica/Springer. ISSN 0097-8078. eISSN 1608-344X. 2018, Vol. 45, no 1, p. 27-33. DOI: 10.1134/S0097807817050116.</p>
Martynas Bučas	dr.	<p>Lindegarh, M., Bergström, U., Mattila, J., Olenin, S., Ollikainen, M., Downie, A.L., Sundblad, G., Bučas, M., Gullström, M., Snickars, M., von Numers, M., Svensson, J.R., Kosenius, A.K., 2014. Testing the potential for predictive modeling and mapping and extending its use as a tool for evaluating management scenarios and economic valuation in the Baltic Sea (PREHAB). <i>AMBIO</i>, 43(1): 82–93.</p> <p>Bučienė, A., Antanaitis, Š., Šlepetienė, A., Šimanskaitė, D., Bučas, M., 2014. Potassium leaching on Cambisols under the background of different climatic and crop management conditions. <i>Zemdirbyste-Agriculture</i>, 101(1): 3-10.</p>

	<p>Šaškov, A., Šiaulyš, A., Bučas, M., Daunys, D., 2014. Baltic herring (<i>Clupea harengus membras</i>) spawning grounds on the Lithuanian coast: current status and shaping factors. <i>Oceanologia</i>, 56(4): 789–804.</p> <p>Vaičiūtė, D., Bresciani, M., Bartoli, M., Giardino, C., Bučas, M., 2015. Spatial and temporal distribution of coloured dissolved organic matter in a hypertrophic freshwater lagoon. <i>J. Limnol.</i>, 74(3): 572-583.</p> <p>Šiaulyš, A., Bučas, M., 2015. Biological valorisation of benthic habitats in the SE Baltic Sea, <i>Ecological Informatics</i> 30, 300-304.</p> <p>Bučas, M., Šaškov, A., Šiaulyš, A., Sinkevičienė, Z., 2016. Assessment of a simple hydroacoustic system for the mapping of macrophytes in extremely shallow and turbid lagoon. <i>Aquatic Botany</i> 134: 39–46.</p> <p>Sinkevičienė Z., Bučas M., Ilginė R., Vaičiūtė D., Kataržytė M. & Petkuvienė J. 2017. Charophytes in the estuarine Curonian Lagoon: are there changes in diversity, abundance and distribution since late 1940s? <i>Oceanol. Hydrobiol. St.</i> 46(2): 186-198.</p> <p>Bučas M., Sinkevičienė Z., Kataržytė M., Vaičiūtė D., Petkuvienė J. and V. Stragauskaitė, Ilginė R., 2018. How much can the occurrence and coverage of charophytes in an estuarine lagoon (Curonian Lagoon) be explained by environmental factors? <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>, 1-11.</p>
--	---

**Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 21 d.,
protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52**

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Meteorologinių prognozių metodai	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir Geomokslų, Geomokslų institutas	Hidrologijos ir klimatologijos

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	8	seminarai	1

Dalyko anotacija

Kurso tikslas – supažindinti doktorantus su meteorologinių prognozių metodais bei dinaminės meteorologijos pagrindais.

Pagrindinis turinys:

Slėgio laukų kaitos mechanizmai. Sinoptinio masto sistemų dinamika. Kvazigeostrofinė atmosferos srautu teorija. Potencialus sukūrys. Prognozavimo metodai. Vidutinių platumų baroklininio nestabilumo teorija, ciklogenezė. Skaitmeninių orų prognozių modeliai (sandarac) ir skaitmeninis prognozavimo metodas. Ansamblinis prognozavimas ir prognozių kokybės tobulinimas. Atmosferos sraujymės ir jų vaidmuo sinoptinio masto sistemų vystymuisi. Distancinių metodų taikymas sinoptinių ir mažo masto atmosferinių sistemų identifikavimui ir jų dinamikos trumpalaikėje prognozėje. Stebėjimo duomenų asimiliacija ir procesų parametrizacija skaitmeniniuose orų prognozės modeliuose. Orų prognozių klasifikacijos. Pavojingų reiškinių kriterijai ir reikalavimai keliami bendrosioms meteorologinėms prognozėms. Prognozių patikimumo vertinimas. Prognostinių metodų tobulinimo kryptys.

Trumpalaikės ir vidutinės trukmės prognozių sudarymo principai: metodiniai panašumai, skirtumai, taikymas. Pagrindiniai pasaulio prognostiniai centrai: prognozių produktai, jų taikymas, mokslinių tyrimų prognozių srityje tyrimas.

Pagrindinė literatūra

World Meteorological Organization (2015). Seamless prediction of the Earth system: from minutes to months. WMO-No. 1156. Geneva. ISBN 978-92-63-11156-2.

Elektroninė knygos (metodinio leidinio) versija: https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1156_en.pdf

Holton R. J. (2004). *An introduction to dynamic meteorology*. Elsevier Academic Press.

Elektroninę knygos versiją galima atsisiųsti čia: <https://www.zuj.edu.jo/download/an-introduction-to-dynamic-meteorology-0123540151-pdf/>

Bluestein H. B. (1992). *Synoptic-dynamic meteorology in midlatitudes: observations and theory of weather systems, Part 2*. Oxford University Press. New York

Palmer T., Hagedorn R. (2008). *Predictability of weather and climate*. Cambridge University Press.

Elektroninė knygos atskirų skyrių kopijų nuoroda: <https://www.cambridge.org/core/books/predictability-of-weather-and-climate/9A8E7E0A16BC8BA928243F46ED192FE6>

Kalnay E. (2003). *Atmospheric modeling, data assimilation and predictability*. Cambridge University Press

Elektroninė knygos versija: http://www.meteoclub.gr/prool/Atmospheric_modeling_data_assimilation_and_predictability.pdf

Jolliffe I.T., Stephenson D.B. (2003). *Forecast Verification: A Practitioner's Guide in Atmospheric Science*. John Wiley & Sons Inc. San Francisko.

Elektroninė knygos versija: <http://danida.vnu.edu.vn/cpis/files/Books/Forecast%20Verification%20-%20A%20Practitioners%20Guide%20in%20Atmospheric%20Science.pdf>

Rekomenduojamos duomenų bazės

ECMWF's operational forecasts: <https://www.ecmwf.int/en/forecasts>

Global Forecast System (GFS): <https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/model-data/model-datasets/global-forecast-system-gfs>

The Deutscher Wetterdienst (DWD), World Meteorological Centre (WMC) – Prototype: https://www.dwd.de/EN/weather/wmc/wmc_node.html

WeatherOnline – Expert charts: <https://www.weatheronline.co.uk/cgi-bin/expertcharts>

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
--	------------------------	---

Gintautas Stankūnavičius	dr.	<p>Stonevicius E., Stankunavicius G., and Rimkus E. (2018). Continentality and oceanity in the mid and high latitudes of the Northern hemisphere and their links to atmospheric circulation. <i>Advances in Meteorology</i>, https://doi.org/10.1155/2018/5746191.</p> <p>Basharin D. and Stankūnavičius G. (2018). The long-term 20th century re-analysis features over the North Atlantic-Eurasia region. <i>Boreal Environmental Research</i>, 23, 139–148.</p> <p>Stankūnavičius G., Basharin D.V., Skorupskas R., Vivaldo G. (2017). Euro-Atlantic blocking events and their impact on surface air temperature and precipitation over the European region in the 20th century. <i>Climate Research</i>, 71, 203–218. https://doi.org/10.3354/cr01438</p> <p>Basharin D.V., Polonsky A.B., Stankunavicius G. (2016). Projected precipitation and air temperature over Europe using a performance-based selection method of CMIP5 GCMs. <i>Journal of water and climate change</i>. 7 (1), 103-113, doi:10.2166/wcc.2015.081</p> <p>Jarmalavičius D., Šmatas V., Stankūnavičius G.; Pupienis D., and Žilinskas G. (2016). Factors controlling coastal erosion during storm events. In: Vila-Concejo, A.; Bruce, E.; Kennedy, D.M., and McCarroll, R.J. (eds.), Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia). <i>Journal of Coastal Research</i>, Special Issue, No. 75, pp. 1112 - 1116. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.</p> <p>Sviderskytė G., Stankūnavičius G., Rimkus E. (2014). Weather conditions during a transatlantic flight of Lituania on July 15–17, 1933. <i>Baltica</i>, 27 (2), 119–130.</p> <p>Rimkus E., Kažys J., Valiukas D., Stankūnavičius G. (2014). The atmospheric circulation patterns during dry periods in Lithuania. <i>Oceanologia</i> 56 (2): 223-239.</p>
--------------------------	-----	---

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Mokslinio darbo metodologija	Fizinė geografija (06P)	KU Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas	Gamtos mokslų katedra

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	8	konsultacijos	1
individualus		seminarai	

Dalyko anotacija

Tikslas - suformuoti žinių sistemą apie bendrą mokslinio darbo metodologiją, mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbų planavimą ir vykdymą, tyrimų projektų vadybą, mokslinių darbų ruošimą ir skelbimą, mokslinį bendradarbiavimą, bendravimo principus bei mokslinę etiką. Mokslinio darbo metodologijos kurso metu doktorantai tobulina akademinio raštingumo, eksperimentinės mokslo pažangos bei mokslinio darbo rezultatų pristatymo įgūdžius.

Kursą sudaro: Mokslas papildantis sistemine informacija apie mus suprantantį gamtos pasaulį, paremtas mokslinio darbo tikslu naujais faktais, eksperimentų rezultatais papildyti turimas žinias. Mokslų klasifikacija. Mokslinio darbo tikslai ir funkcijos. Mokslinio pažinimo metodologijos samprata. Metodologijos metodo ir metodikos santykis. Mokslinio tyrimo procesas. Tyrimo metodai. Kiekybiniai ir kokybiniai tyrimai. Kokybinių tyrimų ypatumai ir strategijos. Metodologinė galimybių studija. Tinkamų tyrimų metodų atranka ir pagrindimas. Tyrimų logistika. Eksperimento planavimas. Hipotezių formavimo svarba ir principai; hipotezių reikšmė mokslo tyrimuose. Imčių sudarymo pagrindiniai principai gamtos moksluose. Metodologiniai reikalavimai pagrindinėms mokslinio darbo dalims. Pagrindiniai metodologiniai reikalavimai mokslinio darbo rezultatams. Mokslų projektų specifiška, planavimas ir vadyba. Darbas tarptautinėse mokslo komandose. Projektų (mėlyno ir žalio proveržio) idėjos ir tyrimų problemos formulavimas. Akademinė, mokslinė etika.

Pagrindinė literatūra

- Creswell, John W. 2014. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. SAGE Publ
- Booth, W.C., Colomb, G., Williams J.M. 2010. The Craft of Research. The University of Chicago Press.
- Chapman P.M. 2014. Scientific papers should not be boring. Marine Pollution Bulletin, 87: 2
- Willianson K. 2002. Research methods for students, academics and professionals. Information Management and Systems. 2nd edition. p.350. ISBN: 9781780634203

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslų laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Sergėjus Oleninas	Dr.	Olenin, S., Narščius, A., Minchin, D., David, M., Galil, B., Gollasch, S., Marchini, A., Occhipinti-Ambrogi, A., Ojaveer, H. and Zaiko, A., 2014. Making non-indigenous species information systems practical for management and useful for research: an aquatic perspective. Biological Conservation, 173, pp.98-107. Olenin, S., Ojaveer, H., Minchin, D. and Boelens, R., 2016. Assessing exemptions under the ballast water management

		<p>convention: preclude the Trojan horse. Marine pollution bulletin, 103(1-2), pp.84-92.</p> <p>Olenin, S., Gollasch, S., Lehtiniemi, M., Sapota, M. and Zaiko, A., 2017. Biological invasions. In Biological Oceanography of the Baltic Sea (pp. 193-232). Springer, Dordrecht.</p> <p>Ojaveer, H., Olenin, S., Naršcius, A., Florin, A.B., Ezhova, E., Gollasch, S., Jensen, K.R., Lehtiniemi, M., Minchin, D., Normant-Saremba, M. and Sträke, S., 2017. Dynamics of biological invasions and pathways over time: a case study of a temperate coastal sea. Biological invasions, 19(3), pp.799-813.</p> <p>Huang, Q., Olenin, S., Jiang, T., Sun, S. and De Troch, M., 2018. Assessing environmental effects of the bay scallop <i>Argopecten irradians</i> culture in China: Using abiotic and biotic indicators. Aquaculture.</p>
Inga Dailidienė	Dr.	<p>Dailidienė, I., Vaičekauskaitė, R., Staškūnienė, L., 2013. Actualization of the PhD Students' Intercultural Research Competencies in a Global Society. International Journal of Mediterranean Studies. Nr. 2 (6), p. 171-185</p> <p>Kozlov I.E., Dailidienė I., Korosov A., Klemas V., Mingėlaitė T. 2014. MODIS-based sea surface temperature of the Baltic Sea Curonian Lagoon. Journal Marine System. Elsevier Science, Vol. 129, p. 157-165.</p> <p>Davulienė L., Kelpšaitė L., Dailidienė I., 2014. Surface drifters experiment in the south-eastern part of the Baltic Sea. Baltica, 27(2), 151-160.</p> <p>Rukšėnienė, V., Dailidienė, I., Myrberg, K., Dučinskas, K., 2015. A simple approach for statistical modelling of ice phenomena in the Curonian Lagoon, the south-eastern Baltic Sea. Baltica, 28 (1), 11–18.</p> <p>Rukšėnienė, V., Dailidienė, I., Kelpšaitė-Rimkienė, L., Soomere, T., 2017. Sea surface temperature variations in the south-eastern Baltic Sea in 1960–2015. Baltica, Vol. 30 (2), 75–85.</p>

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Nuotolinių metodų taikymas geomoksluose	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir Geomokslų, Geomokslų institutas	VU Hidrologijos ir klimatologijos
		KU Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas	KU Gamtos mokslų katedra

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	1	konsultacijos	1
individualus	6	seminarai	2

Dalyko anotacija

Tikslas: Suteikti gilesnes žinias apie nuotolinių metodų šiuolaikinį pritaikymą geografijoje Žemės geosferų tyrimuose, išmokyti manipuliuoti, apdoroti ir interpretuoti nuotoliniais metodais gautus duomenis.

Pagrindinės temos:

Įvadas į nuotolinius metodus. Aplinkos sąlygų monitoringo pagrindiniai metodai. Antžeminiai ir orbitiniai nuotoliniai jutikliai. Dirbtinių Žemės palydovų orbitos, jų svarba. Elektromagnetinės (EM) spinduliuotės savybės. Spinduliuotės sklaidimo teorija. Įvairių paviršių spinduliuotės geba ir savybės. Pasyvios ir aktyvios nuotolinio stebėjimo sistemos. Palydovinės ir aviacinės nuotolinės sistemos. Foto, telekameros ir skenuojančios sistemos. Lazerinė skenavimo sistema LIDAR. Vaizdų filtravimo metodai. Aerofoto informacijos analizė ir interpretacijos. Radaro pagrindai. Radaras su sintetine apertūra. Skaterometrija. Altimetrija. Nuotoliniai metodai atmosferoje ir hidrosferoje. Vandens garai, debesų sistemos ir krituliai. Globalus spinduliuotės balansas. Pavojingų meteorologinių reiškinių nuotolinis monitoringas. Nuotoliniai metodai sausumos hidrologijoje. Nuotoliniai jūros aplinkos tyrimai ir jų pritaikymas, monitoringas, palydovinė okeanografija. Palydovinių tyrimų metodų pagrindai (jūros spalva, jūros paviršiaus temperatūros nustatymas infraraudonaisiais spinduliais, aktyvių ir pasyvių mikrobangų metodai) ir jų pritaikymas atviro vandens ir pakrantės zonų tyrimuose. Vandens spalvos ir biologinių parametrų nustatymas naudojant optinį diapazoną. Vandens paviršiaus temperatūros nustatymas naudojant infraraudonąjį diapazoną. Fotogrametrinių metodų panaudojimas fizinės geografijos tyrimuose ir aplinkotyroje. Nuotoliniai metodai augmenijos ir žemėnaudos tyrimuose. Hidro-akustinių duomenų pritaikymas tyrimams. Klimato ir globalios kaitos nuotoliniai tyrimai.

Europos Žemės stebėsenos programa, Sentinel misijos, pagrindiniai produktai/ duomenys ir taikymo sritys. "Copernicus" atvirosios prieigos mazgas

Pagrindinė literatūra

Purkis S.J., Klemas V.V. (2011). Remote Sensing and Global Environmental Change, 1st edition. Blackwell Publishing Ltd, UK

Elektroninė knygos atskirų skyrių kopijų nuoroda:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118687659>

Robinson I. S. (2010). Discovering the Oceans from Space, The unique applications of satellite oceanography, Springer, p. 638.

Elektroninė knygos kopijos nuoroda: <http://edutechbook.com/lib/discovering-the-oceans-from-space-the-unique-applications-of-satellite-oceanography-1-ed-10.pdf?web=sct.temple.edu>

Campbell J. B., Randolph H. Wynne (2011). Introduction to Remote Sensing, The Guilford Press, New York, Fifth edition, ISBN-13: 978-1609181765

VU ChGF GI Hidrologijos ir klimatologijos katedroje yra šios knygos elektroninė kopija (laikmenoje)

Chuvieco E. (2016). Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An Environmental Approach, Second Edition. p. 267.

Kochetkova E., Igor Kozlov I., Dailidienė I., Smirnov K. (2013). Remote sensing for oceanographic applications. Sankt. Peterburg RSHU. p.89 (rus.)

ESA (2013). *SENTINEL-2 User Handbook*. ESA Standard Document. European Commission:

https://sentinel.esa.int/documents/247904/685211/Sentinel-2_User_Handbook

Rekomenduojamos duomenų bei edukacinės bazės ir duomenų prieigos mazgai

"Copernicus" atvirosios prieigos mazgas: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

NASA Earth observatory: <https://earthobservatory.nasa.gov/>

The EUMETSAT image library: <https://www.eumetsat.int/website/home/Images/ImageLibrary/index.html>

EUMeTrain Online Training Library: <https://training.eumetsat.int/mod/url/view.php>
 MSG Channels Interpretation: http://oiswww.eumetsat.org/WEBOPS/msg_interpretation/index.php
 Ordering AVHRR and VIIRS data: <https://www.class.ngdc.noaa.gov/>
 Ordering MODIS data: <https://ladsweb.modaps.eosdis.nasa.gov/search/>
 Ordering SEVIRI data: <http://www.eumetsat.int/>
 Landsat Data Access: <https://landsat.usgs.gov/landsat-data-access>
 Introduction to Satellite Oceanography:
http://solab.rshu.ru/media/1127/SOLab_lectures_Bertrand_Intro1_english.pdf

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Gintautas Stankūnavičius	Dr.	<p>Stankūnavičius G., Basharin D.V., Skorupskas R., Vivaldo G. (2017). Euro-Atlantic blocking events and their impact on surface air temperature and precipitation over the European region in the 20th century. <i>Climate Research</i>, 71, 203–218. https://doi.org/10.3354/cr01438</p> <p>Basharin D.V., Polonsky A.B., Stankūnavičius G. (2016). Projected precipitation and air temperature over Europe using a performance-based selection method of CMIP5 GCMs. <i>Journal of water and climate change</i>. 7 (1), 103–113, doi:10.2166/wcc.2015.081</p> <p>Jarmalavičius D., Šmatas V., Stankūnavičius G.; Pupienis D., and Žilinskas G. (2016). Factors controlling coastal erosion during storm events. In: Vila-Concejo, A.; Bruce, E.; Kennedy, D.M., and McCarroll, R.J. (eds.), Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia). <i>Journal of Coastal Research</i>, Special Issue, No. 75, pp. 1112 - 1116. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.</p> <p>Sviderskytė G., Stankūnavičius G., Rimkus E. (2014). Weather conditions during a transatlantic flight of Lituanica on July 15–17, 1933. <i>Baltica</i>, 27 (2), 119–130.</p> <p>Rimkus E., Kažys J., Valiukas D., Stankūnavičius G. (2014). The atmospheric circulation patterns during dry periods in Lithuania. <i>Oceanologia</i> 56 (2): 223-239.</p> <p>Wetterhall F., Pappenberger F., Alfieri L., Cloke H. L., Thielen-del Pozo J., Balabanova S., Daňhelka J., Vogelbacher A., Salamon P., Carrasco I., Cabrera-Tordera A. J., Corzo-Toscano M., Garcia-Padilla M., Garcia-Sanchez R. J., Ardilouze C., Jurela S., Terek B., Csik A., Casey J., Stankūnavičius G., Ceres V., Sprokkereef E., Stam J., Anghel E., Vladikovic D., Alionte Eklund C., Hjerdt N., Djerv H., Holmberg F., Nilsson J., Nyström K., Sušnik M., Hazlinger M., and Holubecka M. (2013). HESS Opinions "Forecaster priorities for improving probabilistic flood forecasts". <i>Hydrology and Earth System Sciences</i>. 17, 4389-4399.</p>
Inga Dailidienė	Dr.	<p>Zemlys P., Dailidienė I., Zaboras J., 2013. An operational model for Lithuania's coastal zone. <i>BALTICA</i>, 26 (1), Vilnius, ISSN 0067-3064, p. 111-116.</p> <p>Kozlov, I., Dailidienė, I., Korosov, A., Klemas, V. and Mingelaite, T. 2014. MODISbased sea surface temperature of the Baltic Sea Curonian Lagoon. <i>Journal of Marine Systems</i> 129, 157-165.</p> <p>Davulienė L., Kelpšaitė L., Dailidienė I., 2014. Surface drifters experiment in the south-eastern part of the Baltic Sea. <i>Baltica</i>, 27(2), 151-160.</p> <p>Kochetkova E., Kozlov I., Dailidienė I., Smirnov K. 2014. Nuotoliniai metodai okenografijoje. Mokomoji knyga. RSHU, p. 91 [rusų k.]</p> <p>Rukšėnienė, V., Dailidienė, I., Myrberg, K., Dučinskas, K., 2015. A simple approach for statistical modelling of ice phenomena in the Curonian Lagoon, the south-eastern Baltic Sea. <i>Baltica</i>, 28 (1), 11–18. Vilnius. ISSN 0067-3064. DOI: 10.5200/baltica.2015.28.02</p> <p>Rukšėnienė, V., Dailidienė, I., Kelpšaitė-Rimkienė, L., Soomere,</p>

		T., 2017. Sea surface temperature variations in the south-eastern Baltic Sea in 1960–2015. Baltica, Vol. 30 (2), 75–85. Vilnius. ISSN 0067-3064.
--	--	--

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52
--

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis
--

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Okeanologija	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir Geomokslų, Geomokslų institutas KU Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas	Hidrologijos ir klimatologijos Gamtos mokslų

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	8	seminarai	1

Dalyko anotacija

Dalyko tikslas: suteikti doktorantams žinių apie okeanosferą, vieną judriausių ir jautriausių klimato kaitai geosferų Žemės planetoje. Įgyjamos žinios apie vandenynų, jūrų, jūrų pakrančių sistemų fizikines charakteristikas, geologinius, hidrodinaminius, hidrotemininius, hidrocheminius ir hidrobiologinius procesus ir teorijas. Vystomi gebėjimai analizuoti vandenynų ir jūrų fizinius procesus, termiką, druskingumą, hidrodinamiką, vandens ir šilumos balanso sudedamąsias nuolat kintančio klimato sąveikoje. Ypatingas dėmesys skiriamas Baltijos jūros fizinei okeanografijai, ryšių tarp geosistemų (litosferos ir hidrosferos, atmosferos ir hidrosferos, kriosferos ir hidrosferos) suvokimui, antropogeninių faktorių įtakos jūrinėms geosistemoms analizei, naujausios mokslinės literatūros studijoms. Supažindinama su naujausiais tyrimo metodais okeanologijoje, vystant gebėjimą taikyti bendruosius fizikos principus, naujausius geografinius tyrimų metodus, analizuojant jūrose ir vandenynuose vykstančius procesus, okeanosferos pokyčius ir sąveikas su kitomis geosferomis erdvėje bei laike, prognozavimo metodus, jų panaudojimą ir taikymą sprendžiant praktinius uždavinius, planuojant eksperimentinę veiklą.

Pagrindinis turinys:

Okeanologijos mokslo objektas, šakos bei vieta kitų mokslų sistemoje. Okeanologija bei jūriniai tyrimai Lietuvoje. Pasaulinio vandenyno tyrimo metodai bei priemonės. Okeanosferos kilmė ir evoliucija. Geologinė sąranga. Vandenyno dubuo. Vandens kilmė. Bendrieji okeanosferos dėsningumai. Jūrų ir vandenynų terminis režimas. Šilumos balansas. Temperatūros pasiskirstymo dėsningumai, ledo danga ir jos kaitos pagrindiniai principai. Jūrų ir vandenynų vandens sudėtis ir druskingumas. Druskingumo horizontalus ir vertikalus pasiskirstymas bei balansas. Vandens masės, jų stratifikacija ir struktūrinės zonos. Jūros vandens masės termohalinė struktūra ir ją lemiantys veiksniai. Jūros optika, šviesos sugertis, sklaida, optinės jūros vandens charakteristikos. Okeane ištirpusios dujos. Hidrodinamika. Pagrindinės hidrodinamikos lygtys (Navie-Stokso). Hidromechanika. Kinematika (Eulerio ir Lagranžio aprašymo metodai). Vandenynų ir jūrų srovės. Okeanosferos vandens apykaitos sistemos. Bangų susidarymas bei tipai. Vėjo, akustinės, vidinės bangos pasaulio vandenynė. Potvyniai ir atoslūgiai. Bendrieji jūrų ir vandenynų sistemų dėsningumai. Jūrų savitumus lemiančios fizinės-geografinės sąlygos. Hidrodinaminius procesus reguliuojantys veiksniai, jūros lygio kaita. Okeanosferos interakcija su kitomis geosistemomis. Globali medžiagos ir energijos apykaita. Baltijos jūros fizikinė okeanografija: vandens balansas, šilumos balansas, hidrodinamika. Kuršių marios: lagūnų genezė, vandens balansas, šilumos balansas. Bendrieji estuarinių sistemų dėsningumai. Sąsiaurių hidrodinaminis režimas. Naujausiais tyrimo metodai ir jų taikymas okeanografijoje. Jūrų ir vandenynų monitoringas. Baltijos jūros klimatiniai tyrimai. Skaitmeninių matematinių, hidrodinaminių modelių panaudojimas vertinant gamtinius procesus, tinkamas duomenų parinkimas ir jų panaudojimas modeliuojant jūrose ir jūrų priekrantės sistemose vykstančius erdvinius procesus.

Pagrindinė literatūra

Stewart R. H. 2008. Introduction to Physical Oceanography. USA. Texas. pp. 353.

Dijksra H. 2008. Dynamical Oceanography. 2nd printing Springer, pp. 408.

Myrberg K., Lepparanta M. 2009. Physical Oceanography of the Baltic Sea. Springer Verlag. pp. 378.

Trujillo, Alan P. 2011. Essentials of oceanography /Alan P. Trujillo, Harold V. Thurman. Boston : Prentice Hall, xxv,551 p.

Encyclopedia of ocean sciences. 2009. Eeditor in chief John H. Steele ; editors Steve A. Thorpe, Karl K. Turekian

Lepparanta M., Myrberg K. 2009. Physical oceanography of the Baltic Sea. Springer, pp.378 p

Encyclopedia of marine geosciences. 2016. Edited by Jan Harff [et al.]. Dordrecht : Springer, pp.961

Omstedt A., Elken J., Lehmann, A., Leppäranta M., Meier H.E.M., Myrberg K., Rutgersson A. 2014. Progress in physical oceanography of the Baltic Sea during the 2003–2014 period .Progress in Oceanography. Published by Elsevier. Progress in Oceanography 128 (2014) 139–171.

Kochetkova E., Igor Kozlov I., Dailidienė I., Smirnov K. 2013. Remote sensing for oceanographic applications. Sankt. Peterburg RSHU - Russian State Hydrometeorological University. pp.89

Axell, L., 2013. BSRA-15: A Baltic Sea Reanalysis 1990–2004. Regional Oceanographie Report Series, No. 45, SMHI.

BACC II Author Team, 2014. The BALTEX Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin.

Schmelzer, N., J. Holfort, M. Sztobryn, P. Przygodzki (Eds.), 2012 Climatological Ice Atlas for the western and southern Baltic Sea (1961-2010), ISBN 978-3-86987-278-0, BSH No. 2338

Ekman, M. 2009. The changing level of the Baltic Sea during 300 years: A clue to understanding the Earth Summer Institute for Historical Geophysics, Åland Islands, pp.155.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Donatas Pupienis	dr.	<p>Pupienis D., Jonuškaitė S., Jarmalavičius D., Žilinskas G. 2013. Klaipėda port jetties impact on the Baltic Sea shoreline dynamics, Lithuania. Journal of Coastal Research SI65, 2167-2172.</p> <p>Pupienis D., Buynevich I. V., Jarmalavičius D., Žilinskas G., Fedorovič J. 2013. Regional distribution of Heavy-mineral concentrations along the Curonian Spit coast of Lithuania. Journal of Coastal Research SI65, 1844-1849.</p> <p>Kriaučiūnienė J., Žilinskas G., Pupienis D., Jarmalavičius D., Gailiūšis B. 2013. Impact of Šventoji port jetties on coastal dynamics of Baltic sea. Journal of Environmental Engineering and Landscape Management 21(2), 114-122. (DOI: 10.3846/16486897.2012.695736).</p> <p>Jarmalavičius D., Pupienis D., Žilinskas G. 2014. Sea level fluctuation and shoreline evolution on decadal time scale, Lithuanian Baltic Sea coast. Journal of Coastal Research SI 70, 164-169. (DOI, 10.2112/SI70-028.1)</p> <p>Pupienis D., Jarmalavičius D., Žilinskas G., J. Fedorovič 2014. Beach nourishment experiment in Palanga, Lithuania. Journal of Coastal Research SI 70, 490-495. (DOI: 10.2112/SI70-083.1)</p> <p>Jarmalavičius D., Šmatas V., Stankūnavičius G., Pupienis D., Žilinskas G. 2016. Factors controlling coastal erosion during storm events. Journal of Coastal Research SI 75, 1112–1116. (doi: 10.2112/SI75-223.1).</p> <p>Pupienis D., Buynevich I., Ryabchuk D., Jarmalavičius D., Žilinskas G., Fedorovič J., Kovaleva O., Sergeev A., Cichon-Pupienis A. 2017. Spatial patterns in heavy-mineral concentrations along the Curonian Spit coast, southeastern Baltic Sea. Estuarine, Coastal and Shelf Science 195, 41-50. (doi:10.1016/j.ecss.2016.08.008).</p> <p>Jarmalavičius D., Žilinskas G., Pupienis D., Kriaučiūnienė J. 2017. Subaerial beach volume change on a decadal time scale: the Lithuanian BalticSea coast. Zeitschrift für Geomorphologie 61(2), 149-158. (DOI: 10.1127/zfg/2017/0441).</p> <p>Jarmalavičius D., Žilinskas G., Pupienis D. 2017. Geologic framework as a factor controlling coastal morphometry and dynamics. Curonian Spit, Lithuania. International Journal of Sediment Research 32(4), 597-603. (doi: 10.1016/j.ijsrc.2017.07.006).</p> <p>Buynevich, I., Savarese, M., Curran, H.A., Bitinas, A., Glumac, B., Pupienis, D., Kopczinski, K., Dobrotin, N., Gnivecki, P., Boush, L.P., Damušytė, A. 2017. Sand incursion into temperate (Lithuania) and tropical (the Bahamas) maritime vegetation: Georadar visualization of target-rich aeolian</p>

		<p>lithosomes. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>, 195 (5), 69-75. (doi.org/10.1016/j.ecss.2017.02.011)</p> <p>Sergeev, A., Zhamoida, V., Ryabchuk, D., Buynevich, I., Sivkov, V., Dorokhov, D., Bitinas, A., Pupienis, D. 2017. Genesis, distribution, and dynamics of lagoon marl extrusions along the Curonian Spit, southeast Baltic Coast. <i>Boreas</i>. 46(1), 69–82. (doi.org/10.1111/bor.12177).</p>
Inga Dailidienė	dr.	<p>Zemlys P., Dailidienė I., Zaboras J., 2013. An operational model for Lithuania's coastal zone. <i>BALTICA</i>, 26 (1), Vilnius, ISSN 0067-3064, p. 111-116.</p> <p>Kozlov, I., Dailidienė, I., Korosov, A., Klemas, V. and Mingelaite, T. 2014. MODISbased sea surface temperature of the Baltic Sea Curonian Lagoon. <i>Journal of Marine Systems</i> 129, 157-165.</p> <p>Davulienė L., Kelpšaitė L., Dailidienė I., 2014. Surface drifters experiment in the south-eastern part of the Baltic Sea. <i>Baltica</i>, 27(2), 151-160.</p> <p>Kochetkova E., Kozlov I., Dailidienė I., Smirnov K. 2014. Nuotoliniai metodai okenografijoje. <i>Mokomoji knyga. RSHU</i>, p. 91 [rusų k.]</p> <p>Rukšėnienė, V., Dailidienė, I., Myrberg, K., Dučinskas, K., 2015. A simple approach for statistical modelling of ice phenomena in the Curonian Lagoon, the south-eastern Baltic Sea. <i>Baltica</i>, 28 (1), 11–18. Vilnius. ISSN 0067-3064. DOI: 10.5200/baltica.2015.28.02</p> <p>Rukšėnienė, V., Dailidienė, I., Kelpšaitė-Rimkienė, L., Soomere, T., 2017. Sea surface temperature variations in the south-eastern Baltic Sea in 1960–2015. <i>Baltica</i>, Vol. 30 (2), 75–85. Vilnius. ISSN 0067-3064.</p>

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Sedimentacinės aplinkos	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir Geomokslų, Geomokslų institutas KU Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas	Hidrologijos ir klimatologijos Gamtos mokslų

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	2
individualus	8	seminarai	

Dalyko anotacija
<p>Dalyko tikslas - supažindinti doktorantus su upių ir jų deltų, ežerų bei jūrų sedimentacinėmis aplinkomis labiausiai akcentuojant dinامينius veiksnius ir jų atspindį facijų tekstūrose.</p> <p>Pagrindinis turinys:</p> <p>Sedimentologijos mokslo metodai. Facijų analizė ir paleogeografija. Medžiagos pernašos būdų ir tipų (vandens, oro, ledo ir kt.) atspindys nacių tekstūrose. Upių dinaminės aplinkos. Nuosėdų priklausomybė nuo upės hidrologinių ir geomorfologinių ypatybių bei nuosėdų diagnostiniai požymiai. Deltų samprata, deltodaros procesai, deltų tipai. Deltos nuosėdinių kompleksų diagnostika. Sedimentacinės aplinkos Nemuno avandeloje. Ežerų klasifikacijos.</p> <p>Sedimentacinių aplinkų priklausomybė nuo ežero genetinio tipo, temperatūros, hidrocheminio ir hidrodinaminio režimo bei nuosėdų diagnostiniai požymiai. Sedimentacijos procesai Lietuvos ežeruose. Estuarijų samprata ir klasifikacija. Sedimentacijos procesai Kuršių mariose. Krantų klasifikacijos. Pietryčių Baltijos kranto zona: tipai, būklė, problemos. Jūrinių dinaminė aplinkų zoniškumas. Šelfo ir giliavandenės zonos dinaminės aplinkos ir nuosėdinių kompleksų įvairovė.</p>
Pagrindinė literatūra
Leeder M.R. 2011. Sedimentology and sedimentary basins– from turbulence to tectonics, 2nd Edition. Chichester, West Sussex, UK; Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell. pp.784.
Leeder M.R., Pérez-Arlucea M. 2006. Physical Processes in Earth and Environmental Sciences. Malden, MA; Oxford: Blackwell Pub. pp.336.
Cojan I., Renard M. 2002. Sedimentology. Taylor & Francis.
Reading H.G. 2009. Sedimentary environments: Processes, Facies, and Stratigraphy. John Wiley & Sons pp.704
Trimonis E. 2002. Jūrų ir vandenynų geologija. Vilniaus universiteto leidykla.
Trimonis E. 2005. Sedimentologija. Vilniaus universiteto leidykla.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Donatas Pupienis	dr.	<p>Pupienis D., Jonuškaitė S., Jarmalavičius D., Žilinskas G. 2013. Klaipėda port jetties impact on the Baltic Sea shoreline dynamics, Lithuania. Journal of Coastal Research SI65, 2167-2172.</p> <p>Pupienis D., Buynevich I. V., Jarmalavičius D., Žilinskas G., Fedorovič J. 2013. Regional distribution of Heavy-mineral concentrations along the Curonian Spit coast of Lithuania. Journal of Coastal Research SI65, 1844-1849.</p> <p>Kriaučiūnienė J., Žilinskas G., Pupienis D., Jarmalavičius D., Gailiūšis B. 2013. Impact of Šventoji port jetties on coastal dynamics of Baltic sea. Journal of Environmental Engineering and Landscape Management 21(2), 114-122. (DOI: 10.3846/16486897.2012.695736).</p> <p>Jarmalavičius D., Pupienis D., Žilinskas G. 2014. Sea level fluctuation and shoreline evolution on decadal time scale, Lithuanian Baltic Sea coast. Journal of Coastal Research SI 70, 164-169. (DOI, 10.2112/SI70-028.1)</p> <p>Pupienis D., Jarmalavičius D., Žilinskas G., J. Fedorovič 2014.</p>

		<p>Beach nourishment experiment in Palanga, Lithuania. <i>Journal of Coastal Research</i> SI 70, 490-495. (DOI: 10.2112/SI70-083.1)</p> <p>Jarmalavičius D., Šmatas V., Stankūnavičius G., Pupienis D., Žilinskas G. 2016. Factors controlling coastal erosion during storm events. <i>Journal of Coastal Research</i> SI 75, 1112–1116. (doi: 10.2112/SI75-223.1).</p> <p>Pupienis D., Buynевич I., Ryabchuk D., Jarmalavičius D., Žilinskas G., Fedorovič J., Kovaleva O., Sergeev A., Cichon-Pupienis A. 2017. Spatial patterns in heavy-mineral concentrations along the Curonian Spit coast, southeastern Baltic Sea. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i> 195, 41-50. (doi:10.1016/j.ecss.2016.08.008).</p> <p>Jarmalavičius D., Žilinskas G., Pupienis D., Kriaučiūnienė J. 2017. Subaerial beach volume change on a decadal time scale: the Lithuanian Baltic Sea coast. <i>Zeitschrift für Geomorphologie</i> 61(2), 149-158. (DOI: 10.1127/zfg/2017/0441).</p> <p>Jarmalavičius D., Žilinskas G., Pupienis D. 2017. Geologic framework as a factor controlling coastal morphometry and dynamics. Curonian Spit, Lithuania. <i>International Journal of Sediment Research</i> 32(4), 597-603. (doi: 10.1016/j.ijsrc.2017.07.006).</p> <p>Buynевич, I., Savarese, M., Curran, H.A., Bitinas, A., Glumac, B., Pupienis, D., Kopczinski, K., Dobrotin, N., Gnivecki, P., Boush, L.P., Damušytė, A. 2017. Sand incursion into temperate (Lithuania) and tropical (the Bahamas) maritime vegetation: Georadar visualization of target-rich aeolian lithosomes. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>, 195 (5), 69-75. (doi.org/10.1016/j.ecss.2017.02.011)</p> <p>Sergeev, A., Zhamoida, V., Ryabchuk, D., Buynевич, I., Sivkov, V., Dorokhov, D., Bitinas, A., Pupienis, D. 2017. Genesis, distribution, and dynamics of lagoon marl extrusions along the Curonian Spit, southeast Baltic Coast. <i>Boreas</i>. 46(1), 69–82. (doi.org/10.1111/bor.12177).</p>
Albertas Bitinas	dr.	<p>Gerok, D., Gelumauskaite, LZ., Floden, T., Grigelis, A., Bitinas, A. 2015. New data on the palaeo-incisions network of the south-eastern Baltic Sea. <i>Baltica</i>, 28(1), 41-50.</p> <p>Sergeev, A., Sivkov, V., Zhamoida, V., Ryabchuk, D., Bitinas, A., Mazeika, J. 2015. Holocene organic-rich sediments within the Curonian Spit coast, the south-eastern Baltic Sea. <i>Baltica</i>, 28(1), 41-50.</p> <p>Bitinas A., Katinas V., Gibbard P. L., Saarmann S., Damušytė A., Rudnickaitė E., Baltrūnas V., Satkūnas J. The problem of the lower boundary of the Pleistocene in Eastern Lithuania. <i>Quaternary International</i>. - 2015.</p> <p>Buynевич, I.V., Bitinas, A., and Pupienis, D., Aeolian sand invasion: georadar signatures from the Curonian Spit dunes, Lithuania // In: Randazzo, G., Jackson, D., and Cooper, J.A.G., (Eds.), <i>Sand and Gravel Spits</i>, Springer, Dordrecht, The Netherlands, - 2015. - P. 67-78.</p> <p>Druzhinina, O., Molodkov, A., Bitinas, A., Bregman, E. 2017. The Oldest Evidence for Human Habitation in the Baltic Region: A Preliminary Report on the Chronology and Archaeological Context of the Riadino-5 Archaeological Site. <i>Geoarchaeology - An International Journal</i>, 31(2), 156-164.</p> <p>Bitinas, A.; Druzhinina, O., Damusyte, A., Napreenko-Dorokhova, T., Guobyte, R., Mazeika, J. 2017. The lower reaches of the Nemunas River at the end of the Last (Weichselian) Glacial and beginning of the Holocene. <i>Geological quarterly</i>, 61(1), 156-165.</p> <p>Druzhinina, O., Bitinas, A., Molodkov, A., Kolesnika, T. 2017. Palaeoseismic deformations in the Eastern Baltic region (Kaliningrad District of Russia). <i>Estonian Journal of Earth Sciences</i>, 66(3), 119–129.</p>

		<p>Buynevich, I., Savarese, M., Curran, H.A., Bitinas, A., Glumac, B., Pupienis, D., Kopczinski, K., Dobrotin, N., Gnivecki, P., Boush, L.P., Damušytė, A. 2017. Sand incursion into temperate (Lithuania) and tropical (the Bahamas) maritime vegetation: Georadar visualization of target-rich aeolian lithosomes. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>, 195 (5), 69-75. (doi.org/10.1016/j.ecss.2017.02.011)</p> <p>Sergeev, A., Zhamoida, V., Ryabchuk, D., Buynevich, I., Sivkov, V., Dorokhov, D., Bitinas, A., Pupienis, D. 2017. Genesis, distribution, and dynamics of lagoon marl extrusions along the Curonian Spit, southeast Baltic Coast. <i>Boreas</i>. 46(1), 69–82. (doi.org/10.1111/bor.12177).</p>
--	--	--

<p>Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52</p>
<p>Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis</p>

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas fakultetas	Katedra
Sinoptinė klimatologija	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir geomokslų	Hidrologijos ir klimatologijos
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	9	seminarai	
Dalyko anotacija			
<p><i>Tikslas: išstudijuoti bendrosios atmosferos cirkuliacijos procesus, susipažinti su sinoptinių procesų klimato sąlygomis, įvairių klimato juostų atmosferos cirkuliacijos ypatumais bei atmosferos cirkuliacijos modeliavimo metodais.</i></p> <p>Turinys. Sinoptinės klimatologijos objektas ir apibrėžimas. Sinoptinės klimatologijos tyrimų metodai: sinoptinis, statistinis ir hidrodinaminis. Bendrosios atmosferos cirkuliacijos (BAC) kaip klimatodaros faktoriaus ir kaip klimato savybės samprata. Atmosferos cirkuliacijai turintys įtakos faktoriai: Saulės spinduliuotės prietaka ir sugėrimas; Žemės sukimasis; terminis ir dinaminis atmosferos sąveikavimas su paklotiniu paviršiumi; geofiziniai ir kosminiai faktoriai. Oro masių savybės ir klasifikacija. Klimatologiniai frontai. Zoninė cirkuliacija troposferoje ir stratosferoje. Sraujymės. Blokavimo mechanizmai. Priežeminio atmosferos slėgio laukas, netropinių ciklonų ir anticiklonų klimatologinis pasiskirstymas. Atmosferos cirkuliacija tropikų juostoje. Musoninė cirkuliacija. Sūkurinė cirkuliacija atmosferoje. Sinoptinių sukurių susidarymo ir evoliucijos dėsniai. Banginiai judesiai atmosferoje, jų klasifikacija. Rossbi bangos. Slėgio osciliacijos, jų reikšmė aplinkinių regionų ir globaliniam klimatui (ENSO, NAO, NPO, zoniškai simetriškos osciliacijos). Tropinių ir netropinių platumų tolimieji ryšiai. Atmosferos procesų klasifikavimo bendrieji principai. Atmosferos makroprocesų klasifikacijos ir atmosferos cirkuliacijos indeksai. BAC modeliavimas: pagrindiniai modeliai, jų panaudojimas klimato tyrimuose.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Barry R. G., Carleton A. M. 2001. Synoptic and Dynamic Climatology. Routledge. London and New York			
Bridgman H., Oliver J 2006. The global Climate System. Patterns, Processes, and Teleconnections. Cambridge University.			
McGuffie, Henderson–Sellers A. 2005. A Climate Modelling Primer. Sydney.			
Markowski P. M., Richardson Y. P. 2010. Mesoscale Meteorology in Mid-Latitudes. WILEY-BLACKWELL			
Seamless prediction of the Earth system: from minutes to months. 2015. WMO-No. 1156. Geneva. ISBN 978-92-63-11156-2.			
Elektroninė knygos (metodinio leidinio) versija: https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_1156_en.pdf			
Thermodynamics of Atmospheres and Oceans. 1999. Academic Press.			
Konsultuojančių dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Arūnas Bukantis	dr. (HP)	<p>Akstinas V., Bukantis A., 2015. Quasi-biennial oscillation effect on climate indicators: Lithuania's case. <i>Baltica</i> 28 (1), 19–28.</p> <p>Šarauskiene D., Akstinas V., Kriaučiūienė J., Jakimavičius D., Bukantis A., Kažys J., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2017. Projection of Lithuanian river runoff, temperature and their extremes under climate change. <i>Hydrology Research</i> 49(2): nh2017007 DOI: 10.2166/nh.2017.007</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2018. Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. <i>Climate Research</i> 75(2), 143–154. DOI: 10.3354/cr01514</p>	
Gintautas Stankūnavičius	dr.	<p>Stonevičius E., Stankūnavičius G., and Rimkus E. 2018. Continentality and oceanicity in the mid and high latitudes of the Northern hemisphere and their links to atmospheric circulation. <i>Advances in Meteorology</i>, https://doi.org/10.1155/2018/5746191.</p> <p>Basharin D. and Stankūnavičius G. 2018. The long-term 20th century re-analysis features over the North Atlantic-Eurasia region. <i>Boreal Environmental Research</i>, 23, 139–148.</p> <p>Stankūnavičius G., Basharin D.V., Skorupskas R., Vivaldo G. (2017). Euro-Atlantic blocking events and their impact on surface air temperature and precipitation over the European region in the 20th century. <i>Climate Research</i>, 71, 203–218. https://doi.org/10.3354/cr01438</p> <p>Basharin D.V., Polonsky A.B., Stankūnavičius G. 2016. Projected precipitation</p>	

	<p>and air temperature over Europe using a performance-based selection method of CMIP5 GCMs. <i>Journal of water and climate change</i>. 7 (1), 103-113, doi:10.2166/wcc.2015.081</p> <p>Jarmalavičius D., Šmatas V., Stankūnavičius G.; Pupienis D., and Žilinskas G. 2016. Factors controlling coastal erosion during storm events. In: Vila-Concejo, A.; Bruce, E.; Kennedy, D.M., and McCarroll, R.J. (eds.), Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia). <i>Journal of Coastal Research</i>, Special Issue, No. 75, pp. 1112 - 1116. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.</p> <p>Sviderskytė G., Stankūnavičius G., Rimkus E. 2014. Weather conditions during a transatlantic flight of Lituanica on July 15–17, 1933. <i>Baltica</i>, 27 (2), 119–130.</p> <p>Rimkus E., Kažys J., Valiukas D., Stankūnavičius G. 2014. The atmospheric circulation patterns during dry periods in Lithuania. <i>Oceanologia</i> 56 (2): 223-239.</p>
--	---

<p>Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52</p> <p>Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis</p>

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) Kodas	Universitetas, fakultetas	Katedra
Specialiųjų žemėlapių sudarymo metodologija	Fizinė geografija (06 P)	Chemijos ir geomokslų	Kartografijos ir geoinformatikos
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	
individualus	10	seminarai	

Dalyko anotacija
<p>Jūrų navigaciniai žemėlapiai. Navigacinių žemėlapių funkcijos, jų klasifikacijos, reikalavimai navigaciniams žemėlapiams. Navigacinių žemėlapių raida. Šiuolaikiniai jūrlapiai. Elektroniniai navigaciniai žemėlapiai. Jūrų navigacinių žemėlapių turinys. Objektų kartografavimo būdai ir būdų tikslumas. Reiškinių kartografavimo būdai ir būdų tikslumas. Procesų kartografavimo būdai ir būdų tikslumas. Užrašai jūrlapiuose. Navigacinė informacija jūrlapiuose. Locijos informacija. Jūrų navigaciją organizuojančios ir kontroliuojančios institucijos. Navigaciniai atlasai. Svarbiausi jūrlapių rinkiniai.</p> <p>Aeronavigaciniai žemėlapiai. Aeronavigacinių žemėlapių turinys. Matematinis pagrindas. Kartografuojami objektai, reiškiniai ir procesai. Objektų kartografavimo būdai ir būdų tikslumas. Reiškinių kartografavimo būdai ir būdų tikslumas. Procesų kartografavimo būdai ir būdų tikslumas. Navigacinė informacija aeronavigaciniuose žemėlapiuose. Vizualiniai skrydžiai ir vizualinių skrydžių žemėlapiai. Instrumentinių skrydžių žemėlapiai. Aeronavigacinių žemėlapių rūšys. Elektroniniai žemėlapiai orlaiviuose. Svarbiausi aeronavigacinių žemėlapių rinkiniai.</p> <p>Kosminio vaizdo žemėlapiai. Kosminių nuotraukų savybės ir panaudojimo sritys. Kosminio vaizdo žemėlapių sudarymo technologijos. Kosminės navigacinės sistemos. Radionavigacinės sistemos. Radarinės navigacinės ir kontrolinės sistemos. Pasaulinė palydovinė navigacinė sistema (GNSS) ir jos variantai.</p> <p>Inžinerinių tinklų žemėlapiai. Inžinerinių tinklų žemėlapių ypatybės. Inžinerinių komunikacijų klasifikacija. Inžinerinių tinklų sudarymo ir atnaujinimo reikalavimai. Inžinerinių tinklų planų mastelio atranka. Matmenų ir užrašų rašymas inžineriniuose planuose. Inžinerinių tinklų planų sudarymo etapai.</p> <p>Valstybinės sienos delimitavimo ir demarkavimo žemėlapiai. Žemėlapių turinys. Vaizdo pateikimo būdai. Valstybinės sienos delimitavimo ir demarkavimo žemėlapių atnaujinimas.</p> <p>Taktiliniai žemėlapiai. Neregystės problema. Neregijų erdvės suvokimo problemos. Taktilinės erdvės mastelio problema. Bendrageografiniai taktiliniai žemėlapiai. Teminiai taktiliniai žemėlapiai. Erdvės vaizdo pateikimo būdai ir formos.</p>
Pagrindinė literatūra
Calder (2003). <i>How to Read a Nautical Chart</i> . McGraw-Hill Professional. 240 p.
Coggins R.S., Hefford R.K. (1957). <i>Practical Geographer</i> . London: Routledge. 100 p.
Grohe R. (2006). The European Global Navigation Satellite System. <i>Proceedings of the 19th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation</i> . 9 – 17.
Yayla L. (2009). Huseby Zoom Maps: A design Methodology for Tactile Graphics. <i>Journal of Visual Impairment and Blindness</i> . Vol. 5.. 270-276.
Oehler V., Trautenberg H.L., Krueger J., Rang T., Luongo F., Boyereo J.P., Hahn J., Blonski D. (2006). Galileo System Design and Performance <i>Proceedings of the 19th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation</i> . 492 – 503.
Pedreira P. (2007). The European GNSS Programmes. <i>Proceedings of the 20th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation</i> . 14 – 21.
Spaans J.A. (2000). Maritime Navigation Perspective. <i>Proceedings of the IAIN World Congress and the 56th Annual Meeting of the Institute of Navigation</i> . 1 – 5.
Steadman B. (1990). NAVSTAR Global Positioning System <i>Proceedings of the 3rd International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation</i> . 8 – 16.
Szlapczynski R. (2008). A New Method of Planning Collision Avoidance Manoeuvres for Multi-Target Encounter Situations. <i>The Journal of Navigation</i> . Vol. 61. Iss. 2. 307- 321.
Urbański J., Morgaś W., Kopacz Z. (2008). The Safety and Security Systems of Maritime Navigation. <i>The Journal of Navigation</i> . Vol. 61. Iss. 3. 529 – 535.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Algimantas Česnulevičius	habil. dr.	<p>Ovodas D., Česnulevičius A. Semiotic evaluation of Lithuania military air navigation charts. <i>Geodesy and cartography</i>. 2014. Vol. 63. Issue 1, 89 – 100.</p> <p>Valiukas D., Galvonaitė A., Česnulevičius A. Methodology of Lithuanian climate atlas mapping. <i>Geodesy and cartography</i>. Vol. 64, Issue 1, 101 – 112.</p> <p>Litvinaitis A., Bagdžiūnaitė-Litvinaitienė L., Šaulys V., Barvidienė O., Stankevičienė R., Česnulevičius A. 2016. Evaluating the impact of Neogene sediments on river runoff formation. <i>Polish Journal of Environmental Studies</i>. Vol. 24. Issue 5. 1689 – 1696..</p> <p>Česnulevičius A., Morkūnaitė R., Bautrėnas A., Bevainis L., Ovodas D. 2017. Intensity of geodynamic processes in the Lithuanian part of the Curonian Spit. <i>Earth System Dynamics</i>. 2017. Vol. 8. 419–428.</p> <p>Morkūnaitė R., Bautrėnas A., Česnulevičius A., The recent investigations and providences about active aeolian forms in Curonian Spit (Lithuania). <i>Acta Geographica Silesiana</i>. 2017. Vol. 11, Issue 1, 23- 29.</p> <p>Łabuz T.A., Grunewald R., Bobykina V., Chubarenko B., Česnulevičius A., Bautrėnas A., Morkūnaitė R., Tõnisson H., 2018. Coastal dunes of the Baltic Sea shores: a review. <i>Quaestiones Geographicae</i> Vol. 37. Issue 1. 47–71.</p> <p>Morkūnaitė, R., Bautrėnas, A., Česnulevičius, A., Dobrotin, N., Baubinienė A., Jankauskaitė, M., Kalesnikas, A., Mačiulevičiūtė-Turlienė, N., <u>Changes in quantitative parameters of active wind dunes on the south-east Baltic Sea coast during the last decade (Curonian Spit, Lithuania)</u>. 2018. <i>Geological Quarterly</i>, 62 (1): 38–47,</p> <p>Česnulevičius A., Bautrėnas A., Bevainis L., Ovodas D., Papšys K. Applicability of Unmanned Aerial Vehicles in Research on Aeolian Processes. <i>Pure and Applied Geophysics</i>. 2018. Vol. 175, 3179–3191.</p>
Artūras Bautrėnas	dr.	<p>Česnulevičius A., Morkūnaitė R., Bautrėnas A., Bevainis L., Ovodas D. 2017. Intensity of geodynamic processes in the Lithuanian part of the Curonian Spit. <i>Earth System Dynamics</i>. 2017. Vol. 8. 419–428.</p> <p>Morkūnaitė R., Bautrėnas A., Česnulevičius A., The recent investigations and providences about active aeolian forms in Curonian Spit (Lithuania). <i>Acta Geographica Silesiana</i>. 2017. Vol. 11, Issue 1, 23- 29.</p> <p>Łabuz T.A., Grunewald R., Bobykina V., Chubarenko B., Česnulevičius A., Bautrėnas A., Morkūnaitė R., Tõnisson H., 2018. Coastal dunes of the Baltic Sea shores: a review. <i>Quaestiones Geographicae</i> Vol. 37. Issue 1. 47–71.</p> <p>Morkūnaitė, R., Bautrėnas, A., Česnulevičius, A., Dobrotin, N., Baubinienė A., Jankauskaitė, M., Kalesnikas, A., Mačiulevičiūtė-Turlienė, N., <u>Changes in quantitative parameters of active wind dunes on the south-east Baltic Sea coast during the last decade (Curonian Spit, Lithuania)</u>. 2018. <i>Geological Quarterly</i>, 62 (1): 38–47,</p> <p>Česnulevičius A., Bautrėnas A., Bevainis L., Ovodas D., Papšys K. Applicability of Unmanned Aerial Vehicles in Research on Aeolian Processes. <i>Pure and Applied Geophysics</i>. 2018. Vol. 175, 3179–3191.</p>

**Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d.,
protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52**

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas, fakultetas	Katedra
Statistinė ir erdvinė analizė taikant R programavimo kalbą	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir geomokslų fakultetas	Hidrologijos ir klimatologijos
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	3
individualus	7	seminarai	
Dalyko anotacija			
<p><i>Tikslas: suteikti studentams R programavimo teorines žinias ir praktinius įgūdžius taikant R kalbą statistinėje ir erdvinėje aplinkos duomenų analizėje</i></p> <p>Turinys: R duomenų ir objektų tipai. Duomenų valdymas. Funkcijos R programavimo kalboje. Argumentai ir kintamieji. Sąlyginiai veiksmai. Ciklai R kalboje. R funkcijų tikrinimas. Vektoriniai skaičiavimai. „Apply“ funkcijų šeima. Vizualizacija R programavimo kalboje. „Plot“ funkcija. „ggplot2“ plėtinys ir jo funkcionalumas. Aprašomosios statistikos funkcijos ir apibendrinančios lentelės. Skirstiniai ir atsitiktiniai skaičiai. Regresijos modeliai. Tiesinės regresijos modeliai. Modelių savybės ir parametrai. Kategoriniai kintamieji regresijos modeliuose. Modelio tinkamumo rodiklių vertinimas. Ne tiesinė regresija. NetCDF ir HDF duomenys ir jų struktūra. R plėtiniai NetCDF ir HDF duomenų formatams. NetCDF ir HDF duomenų įsikėlimas į R darbo aplinką. Metaduomenys. Dimensijos. Atributai. Kintamieji. Laiko dimensijos transformavimas. Duomenų dalies įsikėlimas į R aplinką. Pagrindo žemėlapiai. Erdvinės projekcijos. Vektoriniai erdviniai duomenys R. Vektorinių erdvinių duomenų įsikėlimas. Vektorinių erdvinių duomenų atributinė informacija. Vektorinių erdvinių duomenų persidengimas. Rastriniai duomenys. Rastrinių duomenų kūrimas ir importavimas. Rastro ląstelių duomenys. Rastro algebra ir persidengimas. Apibendrinimo funkcijos. Rastro algebra ir persidengimo analizė. Erdvinių duomenų vizualizavimas.</p>			
Pagrindinė literatūra			
W. N. Venables, D. M. Smith and the R Core Team 2017 An Introduction to R. 105 p. https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-release/R-intro.pdf			
Longhow Lam. 2010 An introduction to R. 212 p. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Lam-IntroductionToR_LHL.pdf			
Robin Lovelace, James Cheshire, Rachel Oldroyd et al. 2017. Introduction to visualising spatial data in R. https://github.com/Robinlovelace/Creating-maps-in-R			
Robert J. Hijmans. 2016. Introduction to the 'raster' package. https://cran.r-project.org/web/packages/raster/vignettes/Raster.pdf			
Konsultuojančių dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Edvinas Stonevičius	dr.	Rimkus E., Valiukas D., Kažys J., Stonevičius E. 2012. Dryness dynamics of the Baltic Sea region. Baltica. Vilnius. ISSN 0067-3064. 2012, Vol. 25, no. 2, p. 129-142. Kažys J., Filho W. L., Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E. 2013 Climate change impact on small coastal river basins: from problem identification to adaptation in Klaipėda City. Climate and Development, 5(2), p.113-122. Rimkus E., Stonevičius E., Korneev V., Kažys J., Valiuškevičius G., Pakhomau A. 2013 Dynamics of meteorological and hydrological droughts in the Neman river basin. Environmental research letters. Bristol: Institute of Physics Publishing Ltd.. ISSN 1748-9326. vol. 8, no. 4, Art. no. 045014 (10 p.). Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E., Kažys J., 2014 Climate induced changes of Lithuanian rivers runoff in 1960-2009. Water resources. Moscow : M A I K Nauka – Interperiodica. ISSN 0097-8078. vol. 41, no 5, p. 592-603. Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., Kažys J., Valiuškevičius G. 2017. Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. Boreal Env. Res. 22: 49–65. Rimkus E., Stonevičius E. Kilpys J. Maciulytė V., Valiukas D. 2017. Drought identification in the Eastern Baltic region using NDVI. Earth System Dynamics Discussions. 1-15. 10.5194/esd-2017-5.	

**Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d.,
protokolo Nr. (2.6) 61000-KI- 52**

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas, fakultetas	Katedra
Taikomoji klimatologija	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir geomokslų	Hidrologijos ir klimatologijos
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	9	seminarai	
Dalyko anotacija			
<p><i>Tikslas: išstudijuoti klimatinės bei meteorologinės informacijos panaudojimo ir pritaikymo metodus žemės ūkyje, energetikoje, statybose, transporto sistemoje ir rekreacijoje.</i></p> <p><u>Turinys.</u> Taikomosios klimatologijos (TK) ir taikomosios meteorologijos (TM) ir apibrėžimai ir kryptys. Klimato reikšmė žemės ūkiui. Agrometeorologijos ir agroklimatologijos mokslų problematika, uždaviniai, tyrimų dėsniai ir metodai. Augalų vystymosi ir produktyvumo ryšys su agrometeorologinėmis sąlygomis. Agrometeorologiniai derliaus kokybės faktoriai. Klimato įvertinimas gyvulininkystės atžvilgiu. Nepalankūs žemės ūkiui meteorologiniai reiškiniai. Augalų kenkėjų ir ligų priklausomybė nuo orų. Agrometeorologinės prognozės. Produktyviojo proceso augaluose matematinis modeliavimas. Žemės ūkio kultūrų derlingumo agroklimatinis pagrindimas. Bendrasis ir specialusis agroklimatinis rajonavimas. Klimato kaitos poveikis žemės ūkiui. Klimato įtaka energetikos ūkiui. Saulės ir vėjo energijos išteklių įvertinimas. Statybinės meteorologijos apibrėžimas ir uždaviniai. Klimato faktorių, turinčių įtakos pastatų ilgaamžiškumui, eksploatavimui, patalpų mikroklimatui ir projektinių sprendimų priėmimui įvertinimas. Miestų mezo– ir mikroklimatas, jo optimizavimo metodai. Mikroklimatiniai teršalų sklaidos ypatumai miestuose. Statybinių medžiagų atmosferinės korozija. Klimato ir meteorologinių veiksnių įtaka oro, vandens, geležinkelių ir automobilių transportui. Klimato ir orų įtaka rekreacijai bei turizmui. Klimato svyravimų įtaka turizmui ir rekreacijai.</p>			
Pagrindinė literatūra			
Applied Climatology. 1997. Eds. Russel D. Thompson and Allen Perry. London and NewYork.			
Bartkevičius E. ir kt. 2008. Miško ekologija. Sud. ir red. S. Karazija. Vilnius.			
Bonan G. 2016. Ecological Climatology. Third edition. Cambridge University Press.			
Burroughs W. J. 2007. Climate Change: A multidisciplinary Approach. 2 nd Edition. Cambridge University Press.			
Geiger. R., Aron R. H., Todhunter P. 2009. The Climate Near the Ground. Rowman & Littlefield Publishers.			
Harpal S. Mavi, Graeme J. Tupper. 2004. Agrometeorology: Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture. Food Products Press.			
Keissl J. 2013. Solar energy forecasting and resource assesment. Elsevier.			
Oliver John E., Hidore John J. 2001. Climatology: An Atmospheric Science (2nd Edition). Publisher: Prentice Hall.			
Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Arūnas Bukantis	dr. (HP)	<p>Akstinas V., Bukantis A., 2015. Quasi-biennial oscillation effect on climate indicators: Lithuania's case. <i>Baltica</i> 28 (1), 19–28.</p> <p>Šarauskienė D., Akstinas V., Kriaučiūnienė J., Jakimavičius D., Bukantis A., Kažys J., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2017. Projection of Lithuanian river runoff, temperature and their extremes under climate change. <i>Hydrology Research</i> 49(2): nh2017007 DOI: 10.2166/nh.2017.007</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūnienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2018. Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. <i>Climate Research</i> 75(2), 143–154. DOI: 10.3354/cr01514</p>	
Egidijus Rimkus	dr.	<p>Jaagus J., Briede A., Rimkus E., Remm K. 2014. Variability and trends in daily minimum and maximum temperatures and in the diurnal temperature range in Lithuania, Latvia and Estonia in 1951–2010. <i>Theoretical and Applied Climatology</i>, 118: 57-68. DOI: 10.1007/s00704-013-1041-7. IF=1,742</p> <p>Rimkus E., Kažys J., Valiukas D., Stankūnavičius G. 2014. The atmospheric circulation patterns during dry periods in Lithuania. <i>Oceanologia</i>, 56(2): 223-239. DOI:10.5697/oc.56-2.223. IF=0,927</p> <p>Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E., Kažys J. 2014. Climate induced changes of Lithuanian rivers runoff in 1960–2009. <i>Water</i></p>	

	<p><i>Resources</i>, 41(5): 592-603. DOI: 10.1134/S0097807814050133. IF=0,368</p> <p>Rimkus E., Kažys J., Butkutė S., Gečaitė I. 2014. Snow cover variability in Lithuania over the last 50 years and its relationship with large-scale atmospheric circulation. <i>Boreal Environment Research</i> 19: 337–351. IF=1,140</p> <p>Sviderskytė G., Stankūnavičius G., Rimkus E. 2014. Weather conditions during a transatlantic flight of Lituanica on July 15–17, 1933. <i>Baltica</i> 27 (2): 119–130. Doi: 10.5200/baltica.2014.27.21 IF=0,579</p> <p>Edvardsson J., Rimkus E., Corona C., Šimanauskienė R., Kažys J., Stoffel M. 2015. Exploring the impact of regional climate and local hydrology on <i>Pinus sylvestris</i> L. growth variability – A comparison between pine populations growing on peat soils and mineral soils in Lithuania. <i>Plant and Soil</i> 392 (1-2): 345-356. Doi: 10.1007/s11104-015-2466-9. IF=2,952</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., Kažys J. & Valiuškevičius G. 2017. Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. <i>Boreal Environment Research</i>. 22: 49–65.</p> <p>Rimkus E. Stonevičius E, Kilpys J., Mačiulytė V., Valiukas D. 2017. <u>Drought identification in the eastern Baltic region using NDVI</u>. <i>Earth System Dynamics</i> 8(3): 627-637.</p> <p>Jaagus J., Briede A., Rimkus E., Sepp M. 2018. Changes in precipitation regime in the Baltic countries in 1966–2015. <i>Theoretical and Applied Climatology</i> 131 (1-2): 433-443. doi:10.1007/s00704-016-1990-8</p> <p>Rimkus E., Briede A., Jaagus J., Stonevicius E., Kilpys J., Viru B. 2018. Snow-cover regime in Lithuania, Latvia and Estonia and its relationship to climatic and geographical factors in 1961–2015. <i>Boreal Environment Research</i>, 23: 193-208.</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Kažys J., Bukantis A., Kriaučiūnienė J., Akstinas V., Jakimavičius D., Povilaitis A., Ložys L., Kesminas V., Virbickas T., Pliūraitė V. 2018. Recent aridity trends and future projections in the Nemunas River basin. <i>Climate Research</i>, 75:143-154.</p> <p>Rimkus E., Edvardsson J., Kažys J., Pukiene R., Lukosiunaite S., Linkeviciene R., Stoffel M., Corona C. 2018. Scots pine radial growth response to climate and future projections at peat and mineral soils in the boreo-nemoral zone. <i>Theoretical and Applied Climatology</i>, doi:10.1007/s00704-018-2505-6</p> <p>Stonevicius E., Stankūnavičius G., Rimkus E. 2018. Continentality and Oceanity in the Mid and High Latitudes of the Northern Hemisphere and Their Links to Atmospheric Circulation. <i>Advances in Meteorology</i>, Article ID 5746191, pp 12. https://doi.org/10.1155/2018/5746191/.</p>
--	---

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Telmatologija	Fizinė geografija (06P)	Chemijos ir geomokslų	Hidrologijos ir klimatologijos

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	9	seminarai	

Dalyko anotacija

Kurso tikslas – supažindinti doktorantus su įvairiais Pasaulio šlapynių tipais, klasifikacijomis, šlapynių hidrologiniu režimu, biogeocheminiais ciklais, augalija ir gyvūnija, šlapynių ekologiniu vaidmeniu kraštovaizdyje, jų biologinės, ekonominės ir socialinės vertės aspektais, pagrindiniais šlapynių tyrimo metodais.

Pagrindinis turinys:

Šlapynių samprata ir tipai. Šlapynių sampratos istorinė raida. Pagrindiniai požymiai, leidžiantys identifikuoti šlapynes. Šlapynių klasifikavimo galimybės. Ramsaro konvencija: klasifikacija ir jos pagrindiniai principai. Šiaurės pusrutulio drėgmės pertekliaus zonos būdingos šlapynės. Šlapynės samprata Lietuvoje įvairiais istoriniais etapais. Lietuvos pelkių ir šlapynių klasifikacija.

Šlapynių formavimasis ir geografinis pasiskirstymas. Klimato veiksnių poveikis šlapynių formavimuisi ir pelkėdaros procesams. Grunto savybių poveikis. Reljefo ir kraštovaizdžio poveikis. Augalijos poveikis. Šlapynių pasiskirstymas pasaulyje ir jį lemiantys veiksniai. Žmonių poveikis šlapynėms ir jų Lietuvos šlapynių ir pelkių geografinis pasiskirstymas.

Pelkių hidrologija. Pelkių hidroperiodo samprata, jį lemiančios sąlygos. Gruntinio vandens lygio svyravimų poveikis pelkėms. Vandens balanso elementų santykio poveikis pelkių genezei. Pelkėjančių vandens telkinių ir pelkėjančių mineralinių gruntų vandens balansas. Durpių hidraulinės ir hidrologinės savybės. Įvairių tipų pelkių hidrografinis aktyvumas. Šiaurės pusrutulio drėgmės pertekliaus zonos pelkėms būdinga hidrografinio tinklo struktūra. Pelkių poveikis teritorijos vandens režimui.

Šlapynių biogeochemija. Šlapžemių dirvožemiai ir jų tipai. Durpių tipai. Dirvodarinių uolienu poveikis pelkių ir šlapžemių savybėms ir vystymosi raidai. Durpių formavimosi procesas. Jo svarba reljefo kaitai, gamtinių išteklių formavimui, bendrai teritorijos ekosistemoms raidai. Medžiagų sulaikymas ir transformavimas šlapynėse.

Šlapynių ekosistemos. Šlapžemių, pelkių, lotinės ir lentinės ekosistemos. pelkių. Šlapžemių ir pelkių augalijos ir gyvūnijos įvairovė ir ją lemiantys abiotiniai veiksniai. Lotinių ekosistemų augalijos ir gyvūnijos specifika ir ją lemiantys veiksniai. Lentinės ekosistemų augalijos ir gyvūnijos specifika ir ją lemiantys veiksniai.

Šlapynių funkcijos – biologinė, ekologinė, ekonominė ir socialinė šlapynių vertės. Potvynių ir erozijos mažinimas. Vandens valymas. Nešmenų sulaikymas. Biogenų kiekio mažinimas. Požeminio vandens išteklių papildymas ir požeminio vandens iškrova. Maistas ir kiti šlapynių produktai. Rekreacija ir estetinė reikšmė.

Šlapynių tyrimų specifika. Hidrometeorologiniai šlapynių tyrimo metodai. Geocheminiai šlapynių tyrimo metodai. Dendrologinis šlapynių tyrimo metodai: medžių augimą lemiantys aplinkos faktoriai, medžių rėvių susidarymo biologiniai pagrindai, aplinkos įtaka rėvių formavimuisi, vandens įtaka medžio prieaugio dinamikai.

Pagrindinė literatūra

Joosten H., Tenneberger F., Moem A. (eds.) (2018). Mires and peatlands of Europe. Status, distribution and conservation. Schweizerbart Science Publishers. 780 p.

Mitsch W. J., Gosselink J.G. (2007). *Wetlands*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Mierauskas P., Pranaitis A., Sinkevičius S., Taminskas J. (2005). *Pelkių ekosistemos*. Vilnius, 130 p.

Povilaitis A., Taminskas J., Gulbinas Z., Linkevičienė R., Pileckas M. (2009). *Lietuvos šlapynės ir jų vandensauginė reikšmė*. Vilnius: Gamtos paveldo fondas.

Sake van der Schaaf (1999). Analysis of hydrology of raised bogs in the Irish Midlands. A case study of Raheenmore Bog and Clara bog. 375 p.

Lappalainen E.(ed.). (1996-1997). *Global peat resources*. International peat society, UNESCO and Geological survey of Finland, 360 p.

Mitsch W.J., Straskraba M., Jorgensen E.S (ed.). (1988). *Wetland Modelling*. Amsterdam: Elsevier.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Julius Taminskas	dr.	Taminskas J., Petrošius R., Šimanauskienė R., Satkūnas J., Linkevičienė R. (2013). <i>Estonian Journal of E Sciences</i> . Vol 62 .Issue 2 P. 57-72. Edvardsson J., Šimanauskienė R., Taminskas J.,

		<p>Baužienė I., Stoffel M. (2015). Increased tree establishment in Lithuanian peat bogs - Insights from field and remotely sensed approaches. <i>Science of Total Environment</i>. Vol 505, p. 113-120.</p> <p>Baubinienė A., Satkunas J., Taminskas J. (2015). Formation of fluvial islands and its determining factors, case study of the River Neris, the Baltic Sea basin. <i>Geomorphology</i>. Vol. 23, p: 343-352.</p> <p>Tamkevičiūtė M., Edvardsson J., Pukienė R., Taminskas J., Stoffel M., Corona C., Kibirkštis G. (2018). Scots pine (<i>Pinus sylvestris</i> L.) based reconstruction of 130 years of water table fluctuations in a peatland and its relevance for moisture variability assessments. <i>Journal of Hydrology</i>. Vol. 558, p. 509-519.</p> <p>Taminskas J., Linkevičienė R., Šimanauskienė R., Jukna L., Kibirkštis G., Tamkevičiūtė M. (2018). Climate change and water table fluctuation: Implications for raised bog surface variability. <i>Geomorphology</i>. Vol. 304, p. 40-49.</p>
Gintaras Valiuškevičius	dr.	<p>Kažys J., Filho W. L., Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E. (2013). Climate change impact on small coastal river basins: from problem identification to adaptation in Klaipėda City. <i>Climate and Development</i>, 5 (2): 113–122.</p> <p>Rimkus E., Stonevičius E., Korneev V., Kažys J., Valiuškevičius G., Pakhomau A. (2013). Dynamics of meteorological and hydrological droughts in the Neman river basin. <i>Environmental Research Letters</i>, 8 (4). doi:10.1088/1748-9326/8/4/045014</p> <p>Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E., Kažys J. (2014). Climate Induced Changes of Lithuanian Rivers Runoff in 1960–2009. <i>Water Resources</i>, 41 (5): 592–603.</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., Kažys J., Valiuškevičius G. (2017). Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. <i>Boreal Environment Research</i>, 22: 49–65.</p> <p>Valiuškevičius G. (2017). Steponas Kolupaila's contribution to hydrological science development. <i>History of Geo- and Space Sciences</i>, 8: 57–67.</p>

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Teminės kartografijos metodologija	Fizinė geografija 06P	Chemijos ir geomokslų	Kartografijos ir geoinformatikos
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	
individualus	10	seminarai	

Dalyko anotacija

Teminės kartografijos objektas, teminės kartografijos samprata, jos vieta kartografijos šakoje, ryšys su kitais Teminės kartografijos objektas, teminės kartografijos samprata, jos vieta kartografijos šakoje, ryšys su kitais mokslais.

Teminis žemėlapis, teminio žemėlapio sandara, teminių žemėlapių klasifikaciniai principai.

Gamtinių ir socialinių reiškinių erdvinės sklaidos pobūdis, kartografavimo būdai.

Nemasteliniai, linijiniai ir plotiniai ženklai, kartografinių ženklų sistemos, tolydinės ir netolydinės kiekybinių rodiklių skalės, rodiklių skalių sudarymas.

Teminių žemėlapių kartografinio vaizdo raiška, simboliai, linijos, spalvos.

Teminių žemėlapių komponavimas, užrašai žemėlapiuose, užrašų diferenciacijos požymiai.

Gamtinė teminių žemėlapių klasė: geofiziniai, geologiniai, geomorfologiniai, klimato reiškinių, meteorologiniai ir sinoptiniai, hidrologiniai, okeanografiniai, dirvožemių, augalijos, gyvūnijų, gamtinių kraštovaizdžio komponentų.

Visuomenės reiškinių žemėlapių klasė: politiniai, administraciniai, gyventojų, socialiniai, ekonominiai, ryšių, finansų, istoriniai.

Gamtos – visuomenės reiškinių žemėlapių klasė (medicininiai, melioraciniai, sozologiniai), specialūs žemėlapiai (jūrų navigaciniai, oro navigaciniai, infrastruktūros).

Teminių žemėlapių naudojimo sritys.

Pagrindinė literatūra

Bagdžiūnaitė R. 2014. Kartografiniai vaizdavimo būdai ir žemėlapių sudarymas. Vilnius: Technika

Česnulevičius A., Švedas K. 2013. Kartografija. Vilnius: Edukologija

Kraak M.J., Ormeling F. 2003. Cartography: Visualization of Spatial Data. New York: Pearson Education Limited.

Slocum T.A., McMaster R.B., Kessler F.C., Howard H.H. 2005. Thematic Cartography and Geovisualization. New York: Prentice Hall

Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D. 2012. Kartografia tematyczna. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

Medyńska – Gulij B. 2012. Kartografija i geovizualizacija. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Algimantas Česnulevičius	Habil. Dr.	Ovodus D., Česnulevičius A. Semiotic evaluation of Lithuania military air navigation charts. Geodesy and cartography. 2014. Vol. 63. Issue 1, 89 – 100. Valiukas D., Galvonaitė A., Česnulevičius A. Methodology of Lithuanian climate atlas mapping. Geodesy and cartography. Vol. 64, Issue 1, 101 – 112. Litvinaitis A., Bagdžiūnaitė-Litvinaitienė L., Šaulys V., Barvidienė O., Stankevičienė R., Česnulevičius A. 2016. Evaluating the impact of Neogene sediments on river runoff formation. Polish Journal of Environmental Studies. Vol. 24. Issue 5. 1689 – 1696. Česnulevičius A., Morkūnaitė R., Baurėnas A., Bevainis L.,

Ovodas D. 2017. Intensity of geodynamic processes in the Lithuanian part of the Curonian Spit. Earth System Dynamics. 2017. Vol. 8. 419–428.

Morkūnaitė R., Bautrėnas A., Česnulevičius A., The recent investigations and providences about active aeolian forms in Curonian Spit (Lithuania). Acta Geographica Silesiana. 2017. Vol. 11, Issue 1, 23- 29.

Łabuz T.A., Grunewald R., Bobykina V., Chubarenko B., Česnulevičius A., Bautrėnas A., Morkūnaitė R., Tõnisson H., 2018. Coastal dunes of the Baltic Sea shores: a review. Quaestiones Geographicae Vol. 37. Issue 1. 47–71.

Morkūnaitė, R., Bautrėnas, A., Česnulevičius, A., Dobrotin, N., Baubiniėnė A., Jankauskaitė, M., Kalesnikas, A., Mačiulevičiūtė-Turlienė, N., Changes in quantitative parameters of active wind dunes on the south-east Baltic Sea coast during the last decade (Curonian Spit, Lithuania). 2018. Geological Quarterly, **62** (1): 38–47,

Česnulevičius A., Bautrėnas A., Bevainis L., Ovodas D., Papšys K. Applicability of Unmanned Aerial Vehicles in Research on Aeolian Processes. Pure and Applied Geophysics. 2018. Vol. 175, 3179–3191.

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Upėtyra	Fizinė geografija (06P)	VU Chemijos ir geomokslų	Hidrologijos ir klimatologijos

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	9	seminarai	

Dalyko anotacija
<p><i>Kurso tikslas – supažindinti doktorantus su upynų struktūra, raida, upėse vykstančiais hidrologiniais, hidrofizikiniais, hidrocheminiais ir geomorfologiniais procesais, lotiniais ekotonais ir jų hidrologinė bei ekologine reikšme.</i></p> <p>Hidrosfera. Hidrosferos dedamosios, jų vandens statinės ir dinaminės atsargos, vandens atsinaujinimo laikas. Hidrosferos vientisumas ir diskretiškumas. Hidrologiniai objektai ir procesai.</p> <p>Upės baseinas. Vandenskyra. Paviršinis ir požeminis baseinas. Baseino plotas ir tūris. Baseino morfometriniai, fiziniai geografiniai ir ekonominiai rodikliai. Upynai, jų struktūra ir hierarchija. Upių ištakos ir žiotys. Hidrografinio tinklo struktūriniai elementai. Hortono dėsniai. Upynų raida. Upių slėniai, jų elementai, susidarymas ir tipai. Upės vaga, jos struktūra. Dugno formos.</p> <p>Upių nuotėkis. Nuotėkį lemiantys veiksniai. Upių nuotėkio režimas. Upių mitybos šaltiniai ir jų klasifikacijos. Hidrogramos, jų skaidymas. Vienetinė hidrograma. Pavasario potvynių ir lietaus poplūdių formavimasis. Potvynio bangos judėjimo upėje dėsningumai ir jų panaudojimas hidrologinėse prognozėse. Nuotėkio rūšys. Nuotėkio matavimai, modeliavimas, empiriniai ryšiai ir jų taikymo ribos. Upių nuotėkio daugiamečiai svyravimai. Upių nuotėkio reguliavimas. Baseininis vandens išteklių valdymas ir jo ypatumai. Nuotėkio duomenų bazės, ilgiausios duomenų sekos, jų panaudojimo galimybės.</p> <p>Upių vandens lygio svyravimai. Vandens lygio svyravimus lemiantys veiksniai. Vandens lygio režimo rodikliai. Vandens lygių duomenų bazės, ilgiausios duomenų sekos Pasulyje, Europoje ir Lietuvoje. Upių vandens lygio ir debito sąsajos.</p> <p>Upių nešmenys ir jų nuotėkis. Nešmenų susidarymas. Nešmenų debitas ir nešmenų nuotėkis. Kybantieji nešmenys, jų suspendavimas ir judėjimas. Hidraulinis nešmenų stambumas. Kybančiųjų nešmenų pasiskirstymas sraute. Velkamieji nešmenys. Upės nešmenų nuotėkio režimai. Upės vagos deformacijos. Srauto ir vagos sąveika. Dugno nešmenų bangų judėjimas. Akumuliacija, gilinama ir šoninė erozija, skersinė nešmenų pernaša. Erozijos ir akumuliacijos santykio kaita upėje. Metinės ir daugiamečių vagos deformacijos. Vaginio proceso tipai. Vagos meandravimas. Meandrų geometriją lemiantys veiksniai.</p> <p>Upių hidrochemija. Vandens druskingumas (mineralizacija). Druskų šaltiniai. Pagrindiniai jonai upių vandenyje. Vandenyje ištirpusių jonų pasiskirstymą lemiantys faktoriai. Hidrocheminės vandens klasės. Vandens druskingumo priklausomybė nuo upės mitybos šaltinių. Upių vandens druskingumo kaitos intervalai Pasulyje ir Lietuvoje. Vandens savitasis elektros laidis. Upių vandens kokybė ir jos klasifikacijos. Upių eutrofikacija. Vandens kokybės monitoringas. Vandens kokybės valdymo būdai.</p> <p>Upių terminis ir ledo režimai. Vandens temperatūrą lemiantys veiksniai. Vandens temperatūros metinė ir daugiamečių kaita, jos prognozavimas. Upės užšalimas ir nuledėjimas. Ledo sangrūdos ir jų poveikis upių režimui. Ilgiausios ledo reiškinų duomenų sekos Pasulyje ir Lietuvoje. Upių ledo reiškinų pokyčiai klimato kaitos kontekste.</p> <p>Upiniai (lotiniai) ekotonai. Lotinių ekotonų ekologinė ir hidrologinė reikšmė. Ekotonų funkcijos ir pokyčiai, susiję su slėnio evoliucija bei antropogenine veikla. Vandens augalų įtaka nuotėkio režimui. Vagos morfologijos ir nuotėkio poveikis vandens augalams.</p>
Pagrindinė literatūra
Philip B. Bedient, Wayne C. Huber, Baxter E. Vieux. 2013. <i>Hydrology and floodplain analysis</i> . Pearson.
Benoît Hingray, Cecile Picouet, André Musy. 2014. <i>Hydrology: a science for engineers</i> . CRC Press Book.
Wilfried Brutsaert. 2012. <i>Hydrology: an introduction</i> . Cambridge University Press
Andrew J. Baird, Robert L. Wilby (eds.). 1999. <i>Eco-hydrology: plants and water in terrestrial and aquatic environments</i> . Routledge.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslų laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslų kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Gintaras Valiuškevičius	Dr.	Kažys J., Filho W. L., Stonevičius E., Valiuškevičius

		<p>G., Rimkus E. (2013). Climate change impact on small coastal river basins: from problem identification to adaptation in Klaipėda City. <i>Climate and Development</i>, 5 (2): 113–122.</p> <p>Rimkus E., Stonevičius E., Korneev V., Kažys J., Valiuškevičius G., Pakhomau A. (2013). Dynamics of meteorological and hydrological droughts in the Neman river basin. <i>Environmental Research Letters</i>, 8 (4). doi:10.1088/1748-9326/8/4/045014</p> <p>Stonevičius E., Valiuškevičius G., Rimkus E., Kažys J. (2014). Climate Induced Changes of Lithuanian Rivers Runoff in 1960–2009. <i>Water Resources</i>, 41 (5): 592–603.</p> <p>Stonevičius E., Rimkus E., Štaras A., Kažys J., Valiuškevičius G. (2017). Climate change impact on the Nemunas River basin hydrology in the 21st century. <i>Boreal Environment Research</i>, 22: 49–65.</p> <p>Valiuškevičius G. (2017). Steponas Kolupaila's contribution to hydrological science development. <i>History of Geo- and Space Sciences</i>, 8: 57–67.</p>
Julius Taminskas	Dr.	<p>Taminskas J., Petrošius R., Šimanauskienė R., Satkūnas J., Linkevičienė R. (2013). <i>Estonian Journal of E Sciences</i>. Vol 62 .Issue 2 P. 57-72.</p> <p>Edvardsson J., Šimanauskienė R., Taminskas J., Baužienė I., Stoffel M. (2015). Increased tree establishment in Lithuanian peat bogs - Insights from field and remotely sensed approaches. <i>Science of Total Environment</i>. Vol 505, p. 113-120.</p> <p>Baubinienė A., Satkunas J., Taminskas J. (2015). Formation of fluvial islands and its determining factors, case study of the River Neris, the Baltic Sea basin. <i>Geomorphology</i>. Vol. 23, p: 343-352.</p> <p>Tamkevičiūtė M., Edvardsson J., Pukienė R., Taminskas J., Stoffel M., Corona C., Kibirkštis G. (2018). Scots pine (<i>Pinus sylvestris</i> L.) based reconstruction of 130 years of water table fluctuations in a peatland and its relevance for moisture variability assessments. <i>Journal of Hydrology</i>. Vol. 558, p. 509-519.</p> <p>Taminskas J., Linkevičienė R., Šimanauskienė R., Jukna L., Kibirkštis G., Tamkevičiūtė M. (2018). Climate change and water table fluctuation: Implications for raised bog surface variability. <i>Geomorphology</i>. Vol. 304, p. 40-49.</p>

Patvirtinta Fizinės geografijos (06P) krypties doktorantūros komitete 2018 m. spalio 19 d., protokolo Nr. (2.6) 610000-KI- 52

Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis