

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas / fakultetas	Institutas/ Katedra
Klimato kaita ir klimato sistemos modeliavimas	Gamtos mokslai (Fizinė geografija) N006	Vilniaus universitetas / Chemijos ir geomokslų fakultetas	Geomokslų institutas / Hidrologijos ir klimatologijos
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	1
individualus	8	seminarai	1
Dalyko anotacija			
<p>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 prognozavimo metodais, pateikti žinių apie gamtinių bei socialinių sferų jautrumą klimato kaitai bei jų adaptacinį potencialą, pritaikymo prie klimato kaitos būdus.</p> <p>Dalyko turinys</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 dujos. 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 aerozolių, 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. <i>The global Climate System. Patterns, Processes, and Teleconnections</i> . Cambridge University Press.			
Burroughs W.J. 2001, 2007. <i>Climate Change</i> . Cambridge.			
Burroughs W. J. 2007. <i>Climate Change: A multidisciplinary Approach</i> . Cambridge.			
<i>Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)</i> . 2013-2014. http://www.ipcc.ch/			
Konsultuojančių dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus	
Arūnas Bukantis	dr. (HP)	<p>Šarauskienė, D., Akstinas, V., Kriauciūnienė, 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): 344-362.</p> <p>Stonevičius, E., Rimkus, E., Kažys, J., Bukantis, A., Kriauciūnienė, 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.</p> <p>Povilaitis, A., Widén-Nilsson, E., Šarauskienė, D., Kriauciūnienė, J., Jakimavičius, D., Bukantis, A., Kažys, J., Ložys, L., Kesminas, V., Virbickas, T., Pliūraitė, V. 2018.</p>	

		<p>Potential impact of climate change on nutrient loads in Lithuanian rivers. <i>Environmental engineering and management journal</i>. 17 (9): 2229-2240.</p> <p>Kriauciūnienė, J., Virbickas T., Šarauskienė, D., . Jakimavičius, D., Kažys, J., Bukantis, A., Kesminas, V., Povilaitis, A., Dainys, J., Akstinas, V., Jurgelėnaitė, A., Meilutytė-Lukauskienė, D., Tomkevičienė, A. 2019. Fish assemblages under climate change in Lithuanian rivers. <i>Science of The Total Environment</i>. Vol. 661: 563-574.</p> <p>Dainys, J., Jakubavičiūtė, E., Gorfine, H., Pūtys, Ž., Virbickas, T., Jakimavičius, D., Šarauskienė, D., Meilutytė-Lukauskienė, D., Povilaitis, A., Bukantis, A., Kažys, J., Ložys, L.. 2019. Predicted Climate Change Effects on European Perch (<i>Perca fluviatilis</i> L.) - A Case Study from the Curonian Lagoon, South-eastern Baltic. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i> 221 (2019): 83-89.</p>
Egidijus Rimkus	Dr.	<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.</p> <p>Stonevičius, E., Rimkus, E., Kažys, J., Bukantis, A., Kriauciūnienė, 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>Stonevičius, E., Stankūnavičius, G., 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>, Article ID 5746191, pp 12.</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>, 2, 193-208.</p> <p>Rimkus, E., Edvardsson, J., Kažys, J., Pukiene, R., Lukosiunaite, S., Linkeviciene, R., Stoffel, M., Corona, C. 2019. 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>, 136 (1-2), 639–650.</p> <p>Kilpys, J., Pipiraitė-Januškienė, S., Rimkus E. 2020. Snow climatology in Lithuania based on the cloud-free moderate resolution imaging spectroradiometer snow cover product, <i>International Journal of Climatology</i>, 40(10), 4690-4706.</p> <p>Rimkus, E., Mačiulytė, V., Stonevičius, E., Valiukas, D. 2020. A revised agricultural drought index in Lithuania, <i>Agricultural and food sciences</i> 29 (4), 359–371.</p>
Patvirtinta Fizinės geografijos (N006) krypties doktorantūros komitete 2021 m. kovo 9 d., protokolo Nr. (4.20 E) 610000-KT-24		
Komiteto pirmininkas doc. dr. D. Pupienis		