

## DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Universitetas / fakultetas	Institutas/ Katedra
Nuotolinių metodų taikymas geomoksluose	Gamtos mokslai (Fizinė geografija) N006	Vilniaus universitetas / Chemijos ir geomokslų fakultetas  Klaipėdos universitetas / Jūros technologijų ir gamtos mokslų fakultetas	Geomokslų institutas / Hidrologijos ir klimatologijos  Jūros tyrimų institutas
Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius	Studijų būdas	ECTS kreditų skaičius
Paskaitos	1	Konsultacijos	1
Individualus	6	Seminarai	2
<b>Dalyko anotacija</b>			
<p>Tikslas: Suteikti gilesnes žinias apie nuotolinių metodų šiuolaikinį pritaikymą geografijoje Žemės geosferų tyrimuose, išmokyti manipuliuoti, apdoroti ir interpretuoti nuotoliniais metodais gautus duomenis.</p> <p>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 spinduliavimo 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 dirbtine diafragma (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. Hidroakustinių 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.</p>			
<b>Pagrindinė literatūra</b>			
Sabins F.F, Ellis J.M. 2020. Remote Sensing: Principles, Interpretation, and Applications, 4th Edition. Waveland Press, Inc.			
Purkis S.J., Klemas V.V. 2011. Remote Sensing and Global Environmental Change, 1st edition. Blackwell Publishing Ltd, UK			
Robinson I. S. 2010. Discovering the Oceans from Space, The unique applications of satellite oceanography, Springer, p. 638.			
Campbell J. B., Randolph H. Wynne 2011. Introduction to Remote Sensing, The Guilford Press, New York, Guilford Press. Fifth edition, ISBN-13: 978-1609181765			
Chuvieco E. 2016. Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An Environmental Approach, Second Edition. p. 267.			
Liu J G and Mason P J, 2009. Essential image processing and GIS for remote sensing, Wiley-Blackwell, ISBN: 978-0-470-510131-5			
ESA. 2013. SENTINEL-2 User Handbook. ESA Standard Document. European Commission: <a href="https://sentinel.esa.int/documents/247904/685211/Sentinel-2_User_Handbook">https://sentinel.esa.int/documents/247904/685211/Sentinel-2_User_Handbook</a>			
<b>Rekomenduojamos duomenų bei edukacinės bazės ir duomenų prieigos mazgai</b>			
"Copernicus" atvirosios prieigos mazgas: <a href="https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home">https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home</a>			
NASA Earth observatory: <a href="https://earthobservatory.nasa.gov/">https://earthobservatory.nasa.gov/</a>			
EUMETSAT kosminių vaizdų archyvas: <a href="https://www.eumetsat.int/website/home/Images/ImageLibrary/index.html">https://www.eumetsat.int/website/home/Images/ImageLibrary/index.html</a>			
EUMeTrain Online Training Library: <a href="https://training.eumetsat.int/mod/url/view.php">https://training.eumetsat.int/mod/url/view.php</a>			
MSG Channels Interpretation: <a href="http://oiswww.eumetsat.org/WEBOPS/msg_interpretation/index.php">http://oiswww.eumetsat.org/WEBOPS/msg_interpretation/index.php</a>			

Ordering AVHRR and VIIRS data: <a href="https://www.class.ngdc.noaa.gov/">https://www.class.ngdc.noaa.gov/</a> Ordering MODIS data: <a href="https://ladsweb.modaps.eosdis.nasa.gov/search/">https://ladsweb.modaps.eosdis.nasa.gov/search/</a> Ordering SEVIRI data: <a href="http://www.eumetsat.int/">http://www.eumetsat.int/</a> Landsat Data Access: <a href="https://landsat.usgs.gov/landsat-data-access">https://landsat.usgs.gov/landsat-data-access</a> Introduction to Satellite Oceanography: <a href="http://solab.rshu.ru/media/1127/SOLab_lectures_Bertrand_Intro1_english.pdf">http://solab.rshu.ru/media/1127/SOLab_lectures_Bertrand_Intro1_english.pdf</a>		
Konsultuojančių dėstytojų vardas, pavardė	Mokslų laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslų kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Gintautas Stankūnavičius	Dr.	<p>Valiuškevičius G., Stonevičius E., Stankūnavičius G., Brastovickytė-Stankevič J. 2018. Severe floods in Nemunas River Delta. <i>Baltica</i>, 31(2), 89–99.</p> <p>Stonevičius E., Stankūnavičius 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>, <a href="https://doi.org/10.1155/2018/5746191">https://doi.org/10.1155/2018/5746191</a>.</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.</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,</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.), <i>Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia)</i>. <i>Journal of Coastal Research, Special Issue, No. 75</i>, pp. 1112 - 1116.</p>
Diana Vaičiūtė	Dr.	<p>Vaičiūtė D., Bučas, M., Bresciani M., Dabulevičienė, T. et al., 2021. Hot moments and hotspots of cyanobacteria hyperblooms in the Curonian Lagoon (SE Baltic Sea) revealed via remote sensing-based retrospective analysis. <i>Science of the Total Environment</i> 769, 145053.</p> <p>Zilius, M., Vybernaite-Lubiene, I., Vaiciute, D., Overlinge, D., et al., 2020. Spatiotemporal patterns of N2 fixation in coastal waters derived from rate measurements and remote sensing, <i>Biogeosciences Discuss.</i>, <a href="https://doi.org/10.5194/bg-2020-419">https://doi.org/10.5194/bg-2020-419</a>.</p> <p>Dabuleviciene T., Vaiciute D., Kozlov I.E., 2020. Chlorophyll-a Variability during Upwelling Events in the South-Eastern Baltic Sea and in the Curonian Lagoon from Satellite Observations. <i>Remote Sensing</i> 12(21), 3661.</p> <p>Overlingė D., Kataržytė D., Vaičiūtė, D., Gyraite G., Gečaitė I., Jonikaitė E., Mazur-Marzec, H., 2020. Are there concerns regarding cHAB in coastal bathing waters affected by freshwater-brackish continuum? <i>Marine Pollution Bulletin</i> 159, 111500.</p> <p>De Santi, F., Luciani G., Bresciani M., Giardino C., Lovergine F.P., Pasquariello G., Vaiciute D., De Carolis G., 2019. Synergistic Use of Synthetic Aperture Radar and Optical Imagery to Monitor Surface Accumulation of Cyanobacteria in the Curonian Lagoon. <i>Journal of Marine Science and Engineering</i> 7(12), 461.</p> <p>De Keukelaere, L., Sterckx, S., Adriaensen, S., Knaeps, E., Reusen, I., Giardino, C., Bresciani, M., Hunter, P., Neil, C., Van der Zande, D. and Vaiciute, D. 2018. Atmospheric correction of Landsat-8/OLI and Sentinel-2/MSI data using iCOR algorithm: validation for coastal and inland waters. <i>European Journal of Remote Sensing</i> 51(1), 525-542,</p> <p>Kari, E., Kratzer, S., Beltrán-Abaunza, J.M., Harvey E.T. &amp; Vaičiūtė D. 2017. Retrieval of suspended particulate matter from turbidity – model development,</p>

		<p>validation, and application to MERIS data over the Baltic Sea. <i>International Journal of Remote Sensing</i>, <a href="https://doi.org/10.1080/01431161.2016.1230289">https://doi.org/10.1080/01431161.2016.1230289</a>.</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>Journal of Limnology</i> 74(3): 572-583.</p>
Inga Dailidienė	Dr.	<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.</p> <p>Dabulevičiene, T., Kozlov, I.E., Vaičiute, D., Dailidienė, I. 2018. Remote Sensing of Coastal Upwelling in the South-Eastern Baltic Sea: Statistical Properties and Implications for Coastal Environment. <i>Remote Sensing</i>. Submitted to section: <i>Ocean Remote Sensing</i>, 10, 17-52.</p> <p>Galiniene, J., Dailidienė, I., Bishop, S.R., 2019. Forest management and sustainable urban development in the Curonian Spit. <i>European Journal of Remote Sensing</i>. SI52(2), 42-57.</p> <p>Kozlov, I.E., Krek, E.V., Kostianoy, A.G., Dailidienė, I. 2020. Remote Sensing of Ice Conditions in the Southeastern Baltic Sea and in the Curonian Lagoon and Validation of SAR-Based Ice Thickness Products. <i>Remote Sensing</i>, 12(22), 3754.</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		