

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų 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, hidrotėminių, 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 mokslų 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 vandenyne. 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 estuariinių sistemų dėsningumai. Sąsiaurių hidrodinaminis režimas. Naujausiais tyrimo metodais 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 erdvinis procesus.

Pagrindinė literatūra

- Stewart R. H. 2008. Introduction to Physical Oceanography. USA. Texas. pp. 353.
 Dijkstra 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
Leppäranta 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., Gailiusis 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</p>

		<p>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., Kopezinski, 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. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 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. Boreas. 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. BALTICA, 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. Journal of Marine Systems 129, 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>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. Baltica, 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. Baltica, 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