

<b>Title</b>	<b>Numerical modeling of an Arctic lagoon</b>
<b>Brief description of the topic</b>	<p>Arctic periglacial lagoons are unique aquatic ecosystems that have increased significantly in abundance and expansion in recent decades due to climate change. The glacier melt, sea and lagoon interactions and other environmental parameters are poorly studied in that regions. The numerical modeling approach could help to investigate the hydrodynamics and its relations with the lagoon ecosystem for the evaluation of the arctic lagoon development processes and consequences.</p> <p>A common modelling framework (the SHYFEM model) will be applied to carry out the advanced research on the Arctic lagoon environment with the aim to describe the hydrodynamic processes and assess its interactions with the ecological processes in the lagoon, and to simulate possible scenarios for future development due to the climate change effect.</p>
<b>Requirements for a candidate</b>	Understanding laws of physics, basic oceanography and ecology, numerical modelling and GIS skills are essential. Applicant should have experience in analysis of environmental data and willingness to work with various datasets. Knowledge and experience in programming and/or scripting languages (Bash, Fortran, Python) will be given a preference during evaluation.
<b>Existing research experience</b>	This study will be focused on the Svalbard archipelago since Klaipeda University already has the knowledge and experience in this area within EIDEMBUKA project. PhD student will enter the modelling team that has long-term experience in applying multiple models to analyse the environmental conditions and making predictions.
<b>Existing research infrastructure and support</b>	The access to computing infrastructure will be provided by Marine Research Institute. The open source software (SHYFEM, QGIS and others) will be used to conduct the research and the open access data from the Copernicus Services and ECMWF are available for the model setup. The WCRP CORDEX projections will be used for climate change studies. <i>In situ</i> data from the EIDEMBUKA project will be available for the model validation. The candidate will have an opportunity to join national or international projects.
<b>Supervisor</b>	Dr. Jovita Mežinė, <a href="mailto:jovita.mezine@ku.lt">jovita.mezine@ku.lt</a> Scientific advisor: prof. habil. dr. Sergej Olenin, <a href="mailto:segej.olenin@ku.lt">segej.olenin@ku.lt</a>

<b>Disertacijos temos pavadinimas</b>	<b>Skaitinis Arkties lagūnos modeliavimas</b>
<b>Trumpas temos pristatymas</b>	Arktinės periglacialinės lagūnos yra unikalios vandens ekosistemos, kurios pastaraisiais dešimtmečiais dėl klimato kaitos sparčiai auga. Ledyno tirpimas, jūros ir lagūnų tarpusavio sąveika bei kiti aplinkos parametrai arkties regionuose yra menkai ištirti. Siūlomi skaitinio modeliavimo metodai gali padėti ištirti lagūnų hidrodinamiką ir jų ryšius su ekosistema, siekiant įvertinti arktinių lagūnų vystymosi procesus ir jų pasekmes. Pažangiems Arkties lagūnos aplinkos tyrimams atlikti bus taikoma jau turima modeliavimo sistema (SHYFEM modelis). Tyrimo tikslas – apibūdinti hidrodinaminius procesus bei jų sąveiką su ekologiniais procesais lagūnoje ir sudaryti galimus ateities vystymosi scenarijus dėl klimato kaitos poveikio.
<b>Reikalavimai būsimam doktorantui</b>	Būtina suprasti fizikos dėsnius, turėti ekologijos ir okeanografijos pagrindus bei skaitinių modelių ir GIS įrankių taikymo įgūdžius. Pareiškėjas turi gebėti atlikti aplinkos duomenų analizę ir noro dirbti su įvairiais duomenų rinkiniais. Pirmenybė bus suteikta kandidatams turintiems programavimo ir rašmenų (angl. <i>script</i> ) rašymo žinių ir patirties (Bash, Fortran, Python).
<b>Esamas įdirbis siūlomoje mokslo temoje</b>	Šis tyrimas bus orientuotas į Svalbardo salyną, kadangi Klaipėdos universitetas, EIDEMBUKA projekto metu, jau turi sukaukęs duomenų ir patirties šioje srityje. Doktorantas papildys modeliavimo komandą, turinčią ilgametę patirtį taikant įvairius modelius aplinkos tyrimams ir prognozei.
<b>Temos aprūpinimas</b>	Prieigą prie skaičiavimo infrastruktūros suteiks Jūrų tyrimų institutas. Tyrimui atlikti bus naudojama atvirojo kodo programinė įranga (SHYFEM, QGIS ir kt.), o modelio skaičiavimų paruošimui bus naudojami atviros prieigos duomenys iš Copernicus Services ir ECMWF. WCRP CORDEX projekcijos bus naudojamos klimato kaitos tyrimams. Modelio patikrai bus prieinami EIDEMBUKA projekto <i>in situ</i> duomenys. Kandidatas turės galimybę prisijungti prie nacionalinių ar tarptautinių projektų.
<b>Temos vadovas</b>	Dr. Jovita Mėžinė, <a href="mailto:jovita.mezine@ku.lt">jovita.mezine@ku.lt</a> Mokslinis konsultantas: prof. habil. dr. Sergej Olenin, <a href="mailto:segej.olenin@ku.lt">segej.olenin@ku.lt</a>