

**Proposed thesis topic for the Doctoral degree studies (2024–2028) in
Ecology and Environmental Science at Marine Research Institute (Klaipėda University)**

Title	Water Quality Assessment through Digital Interfaces for Visualizing Ecological Data to Promote Environmental Awareness
Brief description of the topic	<p>The use of coastal and freshwaters for recreation has significant benefits for health and wellbeing, brings economic benefits from tourism. However, stakeholders, tourists and ecologists, may have a different perception of what environmental parameters (cyanobacterial blooms, macrophyte presence, wrack accumulations, and etc.) are important for suitable and safe bathing, what are the key variable that are causing the reduction of water quality. Interactive data visualizations, characterized by user-determined selections that change visualization output, may be well suited to help citizens connect current behavior to future water quality. This topic will focus on water quality assessment through the intersection of digital technology and environmental education, awareness rising, to engage with and contribute to the preservation of ecosystems. The research will link in situ, remote sensing environmental data and perception with a special focus on 1) the systematic review of interactive data visualization tools for water quality, 2) designing and developing engaging digital interfaces and web-based platforms to visualize ecological data related to water quality, 3) analysis, how advanced data visualization techniques, interactive media, and gamification affected the perception on the water quality issues for a diverse audience.</p> <p>The candidate will acquire skills in remote sensing data and GIS methods, data integrations, manipulation and analysis, also soft skills in scientific project proposal preparation, capacity to analyze environmental challenges and propose technological solutions, ability to adapt the technological advancements in research needs.</p>
Requirements for a candidate	<p>Knowledge in programming for web development and data visualization. Candidate should have practice conducting surveys and possess a comprehensive understanding of environmental science or computer science.</p> <p>The student must contact the topic supervisor and agree on its content at least one month before submitting the project to the PhD call.</p>
Existing research experience	<p>PhD student will join interdisciplinary research teams of Environmental Remote Sensing and Water Quality, and Coastal and Marine Management with experience in analyzing multiple water quality parameters of marine and aquatic environments using various field techniques and data analysis tools, and in coastal management assessment.</p> <p>The proposed topic is related to European Space Agency funded EO4Swim project activities planned for 2024–2025, and the Sustainable Blue Economy Partnership project "Bringing back seagrass ecosystem services".</p>
Existing research infrastructure and support	Spatial and experimental data and results originating from Horizon 2020 EUMORES and European Space Agency TODAY, EO-BALP are available. The archives of satellite data and spatial information exist. Access to computing infrastructure and Earth Observation Baltic Platform data sources will be ensured.
Supervisor	dr. Diana Vaičiūtė, diana.vaiciute@ku.lt , dr. Marija Kataržytė, marija.katarzyte@ku.lt

Siūloma disertacijos tematika Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų instituto Ekologijos ir aplinkotyros mokslo krypties (N012) doktorantūros programos priėmimui (2024–2028)

Disertacijos temos pavadinimas	Vandens kokybės vertinimas kuriant skaitmenines sąsajas, skirtas vizualizuoti ekologinius duomenis ir skatinti aplinkosauginį sąmoningumą
Trumpas temos pristatymas	<p>Pakrančių ir gėlo vandens telkinių naudojimas rekreacijai turi didelę naudą žmogaus sveikatai ir gerovei, teikia ekonominę naudą dėl turizmo. Vis dėlto, atsakingos institucijos, turistai ir ekologai gali skirtingai suvokti, kokie aplinkos parametrai (melsvabakterių žydėjimas, makrofitų buvimas, paplūdimių sąnašos ir t. t.) yra svarbūs tinkamam ir saugiam maudymuisi, kokie yra pagrindiniai kintamieji, lemiantys vandens kokybės pablogėjimą. Interaktyvios duomenų vizualizacijos, kurioms būdingi vartotojo pasirinkti nustatymai, keičiantys vizualizacijos išvestį, gali būti tinkamos padėti žmonėms susieti dabartinį jų elgesį su būsima vandens kokybe. Šioje temoje daugiausia dėmesio bus skiriama vandens kokybės vertinimui per skaitmeninių technologijų ir aplinkosauginio švietimo sankirtą, kurios padės įtraukti žmones į ekosistemų išsaugojimą. Tyrimų metu bus susieti in situ, nuotolinio stebėjimo aplinkos duomenys ir suvokimas ypatingą dėmesį skiriant: 1) sisteminei interaktyvių vandens kokybės duomenų vizualizavimo priemonių apžvalgai, 2) patrauklių skaitmeninių sąsajų ir internetinių platformų, skirtų vizualizuoti su vandens kokybe susijusius ekologinius duomenis, projektavimui ir kūrimui, 3) analizei apie tai, kaip pažangūs duomenų vizualizavimo metodai ir interaktyvios priemonės paveikia įvairios auditorijos suvokimą apie vandens kokybės problemas.</p> <p>Kandidatas įgis nuotolinio stebėjimo duomenų ir GIS metodų, duomenų integravimo, manipuliavimo ir analizės įgūdžių, taip pat įgis mokslinių projektų rengimo įgūdžių, gebės analizuoti aplinkos iššūkius ir siūlyti technologinius sprendimus, gebės pritaikyti technologinę pažangą mokslinių tyrimų reikmėms.</p>
Reikalavimai būsimam doktorantui	<p>Reikalingos žinios apie programavimą, skirtą žiniatinklių kūrimui ir duomenų vizualizavimui. Kandidatas turi turėti praktikos atliekant apklausas ir visapusiškai išmanyti aplinkos mokslą arba informatiką.</p> <p>Kandidatas turi susisiekti su temos vadovu ir susitarti dėl jo turinio likus ne mažiau kaip mėnesiui iki projekto pateikimo doktorantūros kvietimo.</p>
Esamas įdirbis siūlomoje mokslo temoje	<p>Doktorantas prisijungs prie tarpdisciplininės komandos, sudarytos iš aplinkos nuotolinio stebėjimo ir vandens kokybės, jūros ir pakrančių valdymo tyrimų grupių, turinčių patirties analizuojant įvairius vandens kokybės parametrus jūros ir vandens aplinkoje, naudojant įvairius lauko metodus ir duomenų analizės priemones, pakrančių valdymo vertinimą.</p> <p>Siūloma tema susijusi su Europos Kosmoso Agentūros finansuojamu „EO4Swim“ projekto veiklomis, planuojamomis 2024–2025 metais, ir Sustainable Blue Economy Partnership projektu „Bringing back seagrass ecosystem services“.</p>
Temos aprūpinimas	<p>Erdviniai ir eksperimentiniai duomenys bei rezultatai, gauti įgyvendinant „Horizon 2020“ EUMORES ir Europos kosmoso agentūros TODAY bei EO-BALP projektus. Yra palydovinių duomenų ir erdvinės informacijos archyvai. Doktorantui bus užtikrinta prieiga prie kompiuterinės infrastruktūros ir Žemės stebėjimo Baltijos platformos duomenų šaltinių.</p>
Temos vadovas	dr. Diana Vaičiūtė, diana.vaiciute@ku.lt , dr. Marija Kataržytė, marija.katarzyte@ku.lt