



Klaipėdos  
universitetas

# Geografija ir Baltijos jūra: Kiek jūros yra geografijos pamokose?

Doc. Dr. Greta Srėbaliėnė  
Klaipėdos universitetas  
Jūros tyrimų institutas  
greta.srebaliene@ku.lt

Vilnius  
2024-09-20

# Kas mes?

## Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas

### TYRIMŲ GRUPĖS

Biologinių invazijų ir aplinkos genetikos tyrimų grupė



Modeliavimo



Dugno buveinių ekologijos tyrimų grupė



Jūros ir pakrančių valdymo tyrimų grupė



Vandens biogeochemijos ir ekosistemų funkcionavimo tyrimų grupė



Vandens išteklių, žuvininkystės ir akvakultūros tyrimų grupė



Vandens transporto ir oro taršos tyrimų grupė



Aplinkos nuotolinių stebėjimų ir vandens kokybės tyrimų grupė



Pažangių inžinerinių sistemų



Planktono tyrimų grupė



# BAKALAURO STUDIJOS

Gamtinė geografija ir  
oceanografija



Biologija ir jūros  
biotechnologija



**Valstybinis kodas**

6121CX014

**Igyjama kvalifikacija**

Fizinių mokslų bakalauras

**Studijų trukmė**

Nuolatinės studijos – 4 m.

**Studijų programos apimtis kreditais**

240

**Studijų tvarkaraštis**

Dieninis

**Studijų kalba**

Lietuvių

Dalis studijų dalykų gali būti dėstoma anglų kalba.

**Papildoma informacija**

Galimybė rinktis pedagoginių studijų modulį.

# Klaipėdos universitetas — universitetas turintis savo laivyną



© <https://www.atviraklaipeda.lt/2022/06/28/brabander-kels-bures-tarptautineje-roskoje/>

Mokomasis burlaivis  
„Brabander“



Mokslinių tyrimų laivas „Mintis“



© <https://www.facebook.com/jachtaodiseja/photos/a.142101546205786/142101536205787>

Jūrinė jachta „Odisėja“

## Vandenyno raštingumas

# Ocean Literacy for All

A toolkit

IOC MANUALS and GUIDES, 80



Regional  
Bureau  
for Science  
and Culture  
in Europe



Intergovernmental  
Oceanographic  
Commission



Sustainable  
Development  
Goals

© UNESCO 2017

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>

In order to develop relevant formal, and non-formal, educational paths which tackle the current ocean sustainability challenges, all educational institutions – from preschool to tertiary - can and should consider it their responsibility to deal intensively with matters of sustainable development and to foster the development of sustainability competencies.

However, when it comes to marine education, various issues are described in literature.

The field of research in marine science education is still relatively new and undeveloped. So far, not much interest has been given to publishing research in marine education [3].

This lack of research in the field of marine education can be associated with some of the main challenges of marine education. First and foremost, in many regions, the

ocean is not included as part of schooling [4], [5], [6]. This challenge can partially be understood as a result of the difficulty of accessing the ocean. Few people live close to the ocean, which brings about a situation where first-hand exploration of the ocean as part of formal instruction becomes a challenge in terms of time, safety and budget [4]. Even when citizens are on the seashore, most of the marine environment remains hidden under the surface and far away from the coasts, leading to a situation where only a small fraction of the marine diversity and processes can be encountered and directly experienced. As expressed by Longo and Clark the ocean is commonly viewed as something far removed from human society. In some ways, it is deemed “out of sight, out of mind” [7].

Vandenynai dažnai nėra įtraukiami į mokymo programas.

Dažnai jūrinis ugdymas yra nepasiekiamas moksleiviams dėl tolumo atstumo ir ekonominių priešasčių.

Vienas iš siūlomų sprendimų, kurie gali padėti įtraukti jūrinį ugdymą, taikyti šiuolaikines skaitmenines priemones pamokose.

## 6 klasė

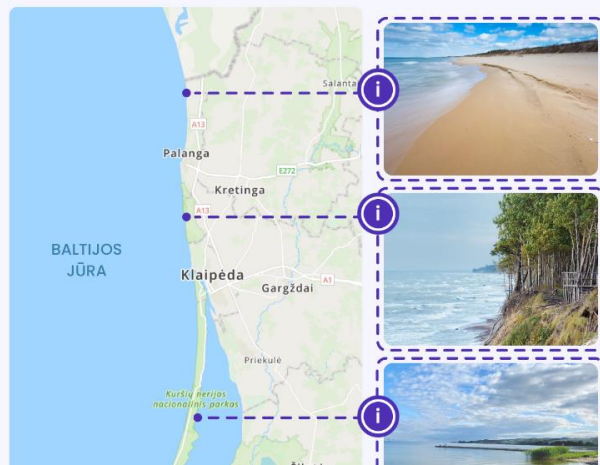
←  
Suskleisti

- Lietuvos geografinis pažinimas
  - Kraštovaizdis
  - Lietuvos gamtos turtai
  - Lietuvos vidaus vandenys
- Mokymosi objektai
- Vidaus vandenys
  - Ežerai
  - Tvenkiniai
  - Upės
  - Upės baseinai ir upynas
  - Upės slėnis
  - Upės dalys
  - Baltijos jūros krantas Lietuvoje
  - Lietuvos pajūrio kraštovaizdis

Užduotys

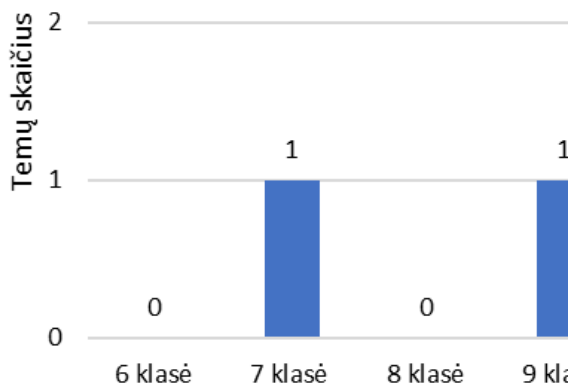
## Baltijos jūros krantas Lietuvoje

Vakarinę Lietuvos dalį skalauja Baltijos jūra. Pajūrio ilgis – apie 90 km. Pietinę dalį jė susiformavusi Kuršių nerija (pusiasalis), kuri atskiria Baltijos jūrą nuo Kuršių marių. Kuršių marios kartais laikomos Baltijos jūros įlanka. Lietuvoje vyrauja nuožulnūs, smėlioti krantai ir tik šiauriau Klaipėdos miesto yra skardžių (pvz., Olando kepurė).



# umokose

## jūros ekosistema ir Kuršių nerija jūros raida



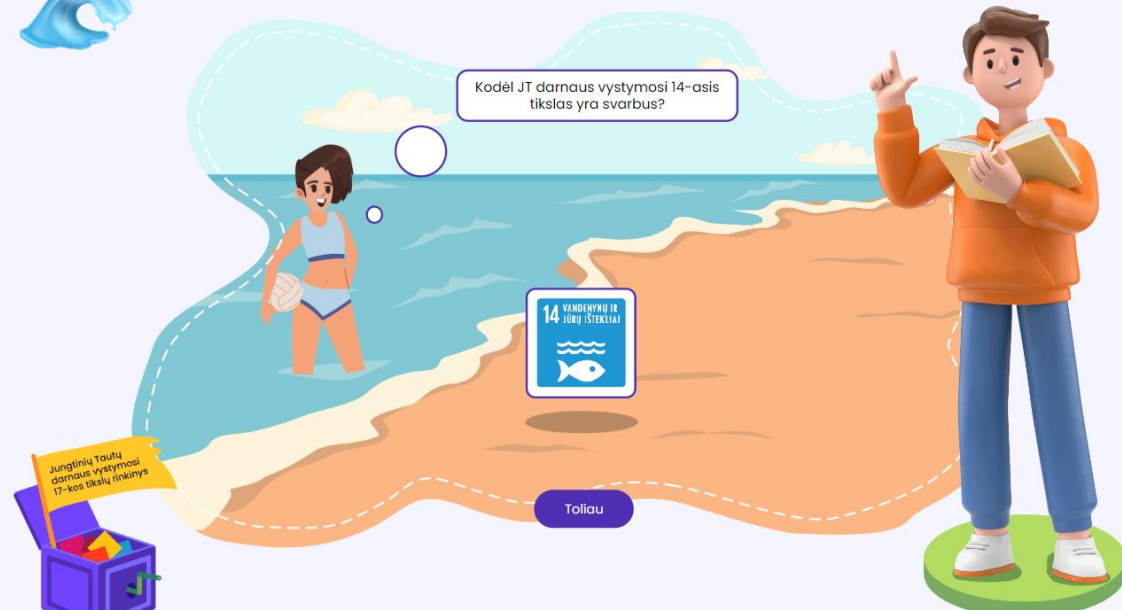
Baltijos jūros tematika ugdym  
bet minim

## 7 klasė

←  
Suskleisti

- Europos Sąjungos reikšmė Lietuvai ir valstybėms narėms
  - Lietuvos klimatas ir orai
  - Baltijos jūra
- Mokymosi objektai
- Baltijos jūros geografinė padėtis ir gamtiniai ypatumai
  - Baltijos jūros reikšmė Lietuvai
  - Baltijos jūros tarša
- Užduotys
- Kūrybinė užduotis
  - Užduočių rinkinys
  - Įsivertinkite!
  - Sąvokos
  - Šaltinių sąrašas

## Baltijos jūra

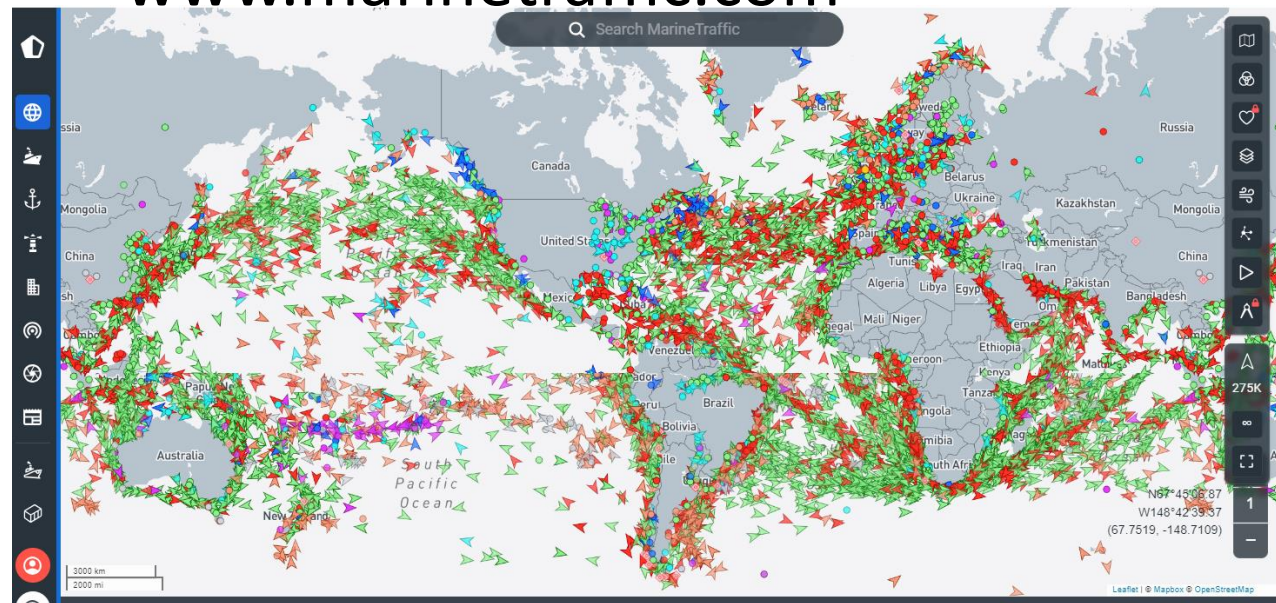


# Skaitmeninės priemonės ir jų galimybės.

## Baltijos jūros ekologinės problemos:

- Didėjantis jūros panaudojimas laivybai.
- Naftos transportavimas ir su ja susiję taršos pavojai.
- Didėjantis invazinių rūšių skaičius.
- Plataus masto komercinė žvejyba.
- Pokaryje nuskandinti cheminiai ginklai.
- Maisto medžiagų, kurios skatina eutrofikaciją, ir toksinių chemikalų patekimas iš upių.

www.marinetraffic.com



Stebėkite laivybos procesą gyvai!

Nevietinių rūšių plitimas!

# HELCOM

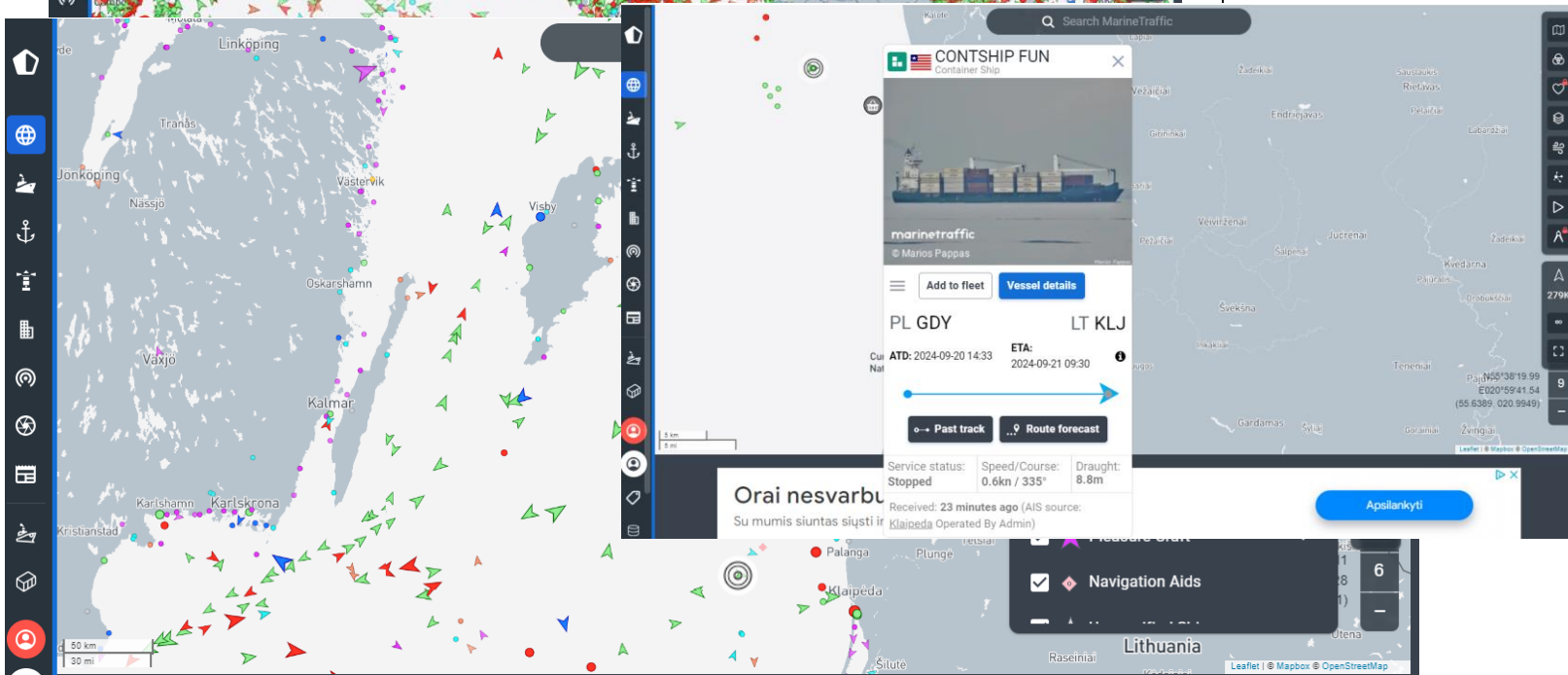
Laivybos intensyvumas Baltijos jūroje ir kituose regionuose  
<https://maps.helcom.fi/website/mapservic>



**KLAIPĖDOS „VĖTRUNGĖS” GIMNAZIJA**

**JOS JŪROS LAIVŲ INTENSIVUMAS**

laivybos intensyvumo dalyko praktinis-tiriamasis darbas



Geografija ir Baltijos jūra. Kiek jūros yra geografijos pamokose? G.Štebaitis



# HELCOM

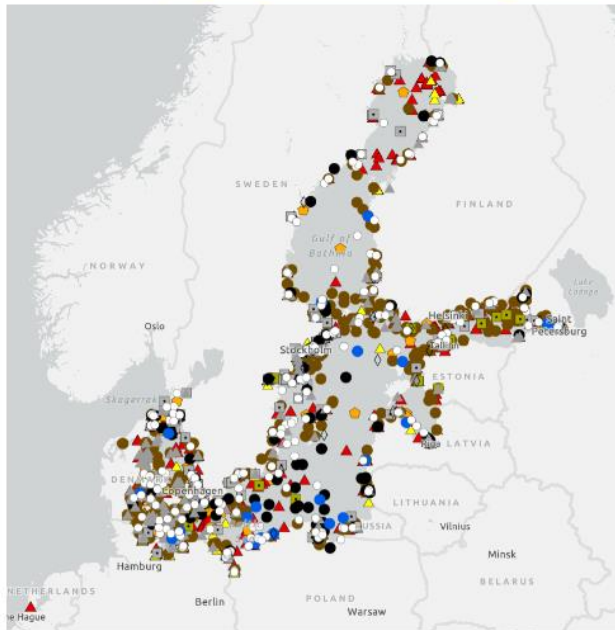
Naftos transportavimas ir su ja susiję taršos pavojai.

<https://maps.helcom.fi/website/mapservice>

## Tyrimo metodika ir tiriamasis objektas

Šio tyrimo objektas – naftos išsiliejimai Baltijos jūroje HELCOM Maps

(Žemėlapis nuotrauka iš <https://maps.helcom.fi/website/mapservice/>)



Naftos išsiliejimai pagal HELCOM MAPS duomenis

## KLAIPĖDOS „VĖTRUNGĖS“ GIMNAZIJA

1eko1 klasės mokiniai

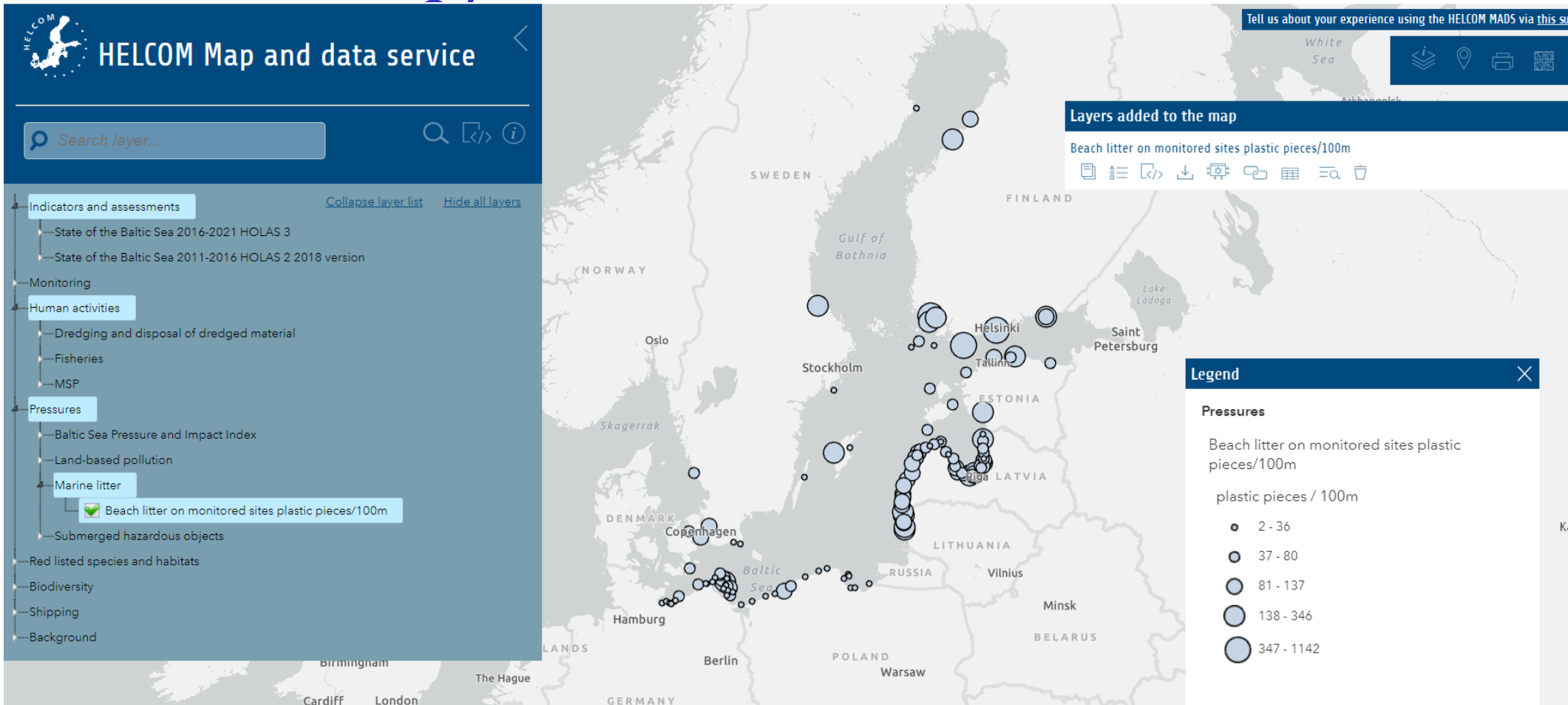
## NAFTOS IŠSILIEJIMŲ BALTIJOS JŪROJE IŠ LAIVŲ ANALIZĖ

Baltijos jūros ekosistemos dalyko praktinis-tiriamasis darbas

# HELCOM

## Šiukšlių kiekis Baltijos jūros paplūdimiuose

<https://maps.helcom.fi/website/mapservic>

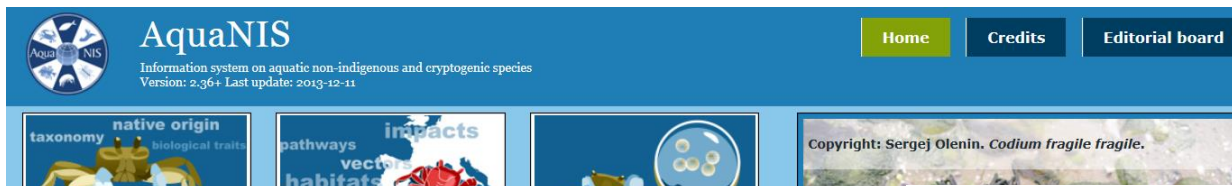


# Vandens svetimkraščių rūšių informacinė sistema – AquaNIS



<http://www.corpi.ku.lt/databases/index.php/aquanis/introductions/open/fl/D>

Suteikia papildomą tiriamąją vertę sukauptiems duomenims apie svetimkraščių rūšių taksonomija, biologinės savybės, kilmės regionus, introdukcijos



- Public domain
- ▶ Home
  - ▶ Species accounts
  - ▶ List of species
  - ▶ Introduction events' accounts
  - ▶ Ports
  - ▶ Data coverage
  - ▶ Search

Public domain: Introduction events' accounts (236 / 5524)

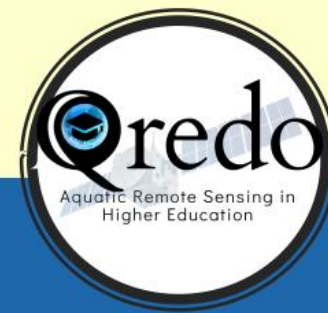
Species	Recipient region	Date of the first record
Darcythompsonia fairliensis	Ukraine / Black Sea	2009
Darwinella australiensis	Australia / Bass strait	1885
Darwinella gardineri	Australia / Bass strait	1981
Dasya baillouviana	Denmark / Baltic Sea	1961
Dasya baillouviana	Denmark / North Sea	1961
Dasya baillouviana	Germany / Baltic Sea	1961
Dasya baillouviana	Germany / North Sea	1960 - 1969
Dasya baillouviana	Netherlands	1950
Dasya baillouviana	Norway / North Sea	1966
Dasya baillouviana	Portugal / Azores	1997
Dasya baillouviana	Sweden / North Sea	1940 - 1952
Dasya sessilis	France / Biscay Gulf	2005
Dasya sessilis	France / Western Mediterranean	1984
Dasya sessilis	Netherlands	2003
Dasya sessilis	Portugal / Iberian Coastal	From 1989



# Nuotolinių tyrimo metodų taikymas – pradžiamokslis knyga



## Guide to Remote Sensing Applications for Aquatic Environment Monitoring



TOMA DABULEVIČIENĖ | DIANA VAIČIŪTĖ | EDVINAS TIŠKUS  
JONAS GINTAUSKAS | RASA IDZELYTĖ | MARTYNAS BUČAS

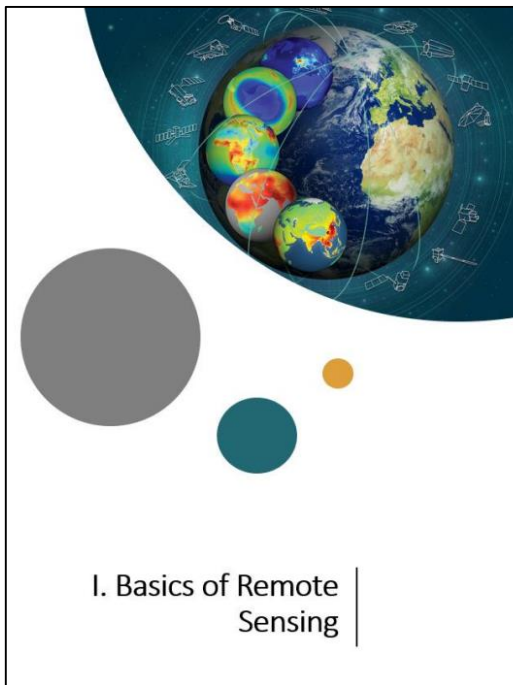
2023



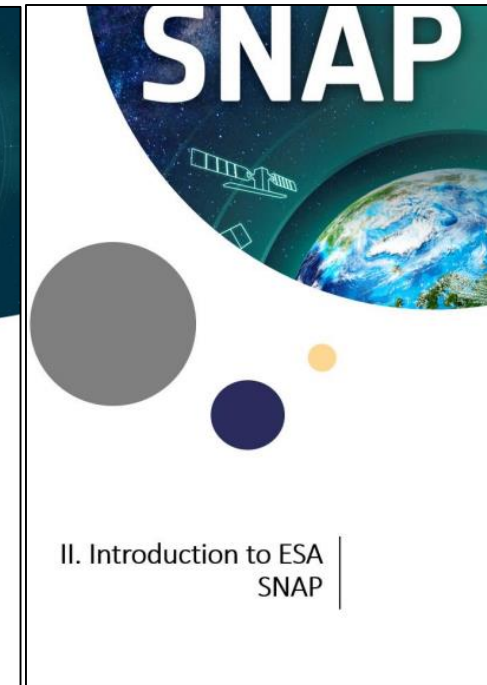
# Pradžiamokslis knyga

## Contents

I. Basics of Remote Sensing .....	8
Optical data .....	13
Thermal Infrared Remote Sensing data .....	19
Passive Microwave Remote Sensing of SST .....	19
Synthetic Aperture Radar .....	21
Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) .....	22
II. Introduction to ESA SNAP .....	24
General tools and steps of satellite data processing .....	26
SAR image processing workflow .....	33
III. QGIS for Remote Sensing Data Analysis and Visualisation .....	40
Data import .....	43
Transform raster values (cell analysis) .....	49
Spatial statistics .....	50
Time statistics .....	58
Reclassify raster .....	61
Creating a map .....	64
IV. Sea Surface Temperature Retrievals from Remote Sensing .....	77
V. Ice Cover Detection from Satellite Images .....	86
VI. Flood Detection Using Remote Sensing .....	104
VII. Remote Sensing of Chlorophyll-a Concentration Mapping .....	115
VIII. Bathymetry and Water Transparency Mapping .....	132
IX. Ship Detection Using Remote Sensing .....	141
References .....	151



## I. Basics of Remote Sensing



## II. Introduction to ESA SNAP

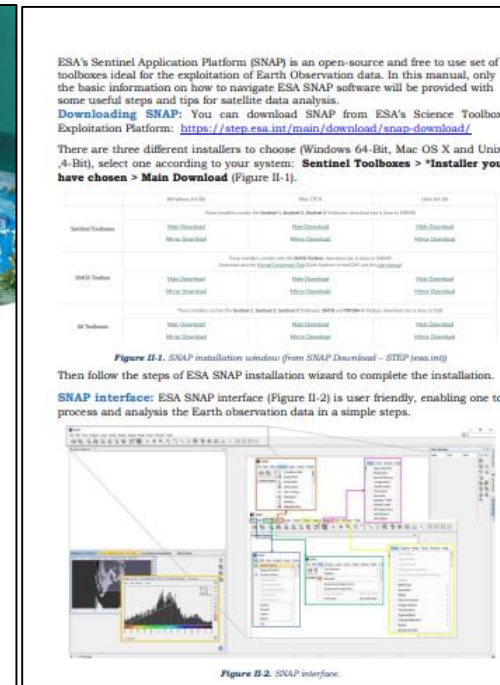


Figure II-1. SNAP installation wizard (from SNAP Download - STEP (enr.int)). Then follow the steps of ESA SNAP installation wizard to complete the installation.

SNAP interface: ESA SNAP interface (Figure II-2) is user friendly, enabling one to process and analyse the Earth observation data in a simple steps.

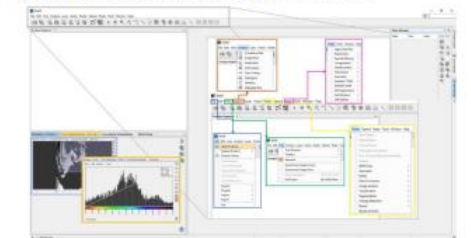
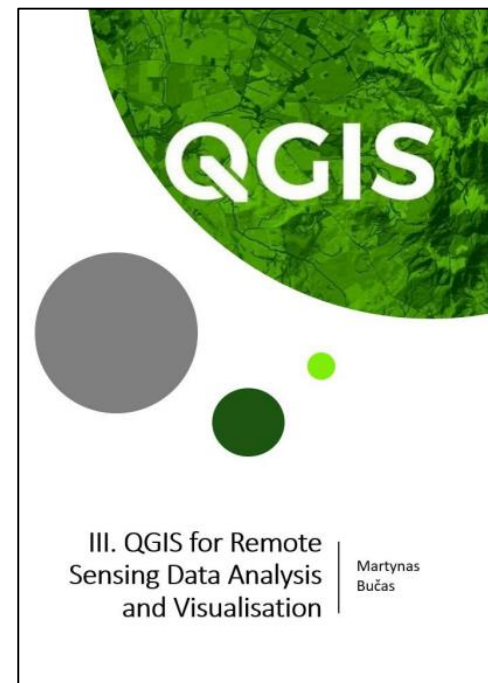


Figure II-2. SNAP interface.



## III. QGIS for Remote Sensing Data Analysis and Visualisation

Martynas Bučas

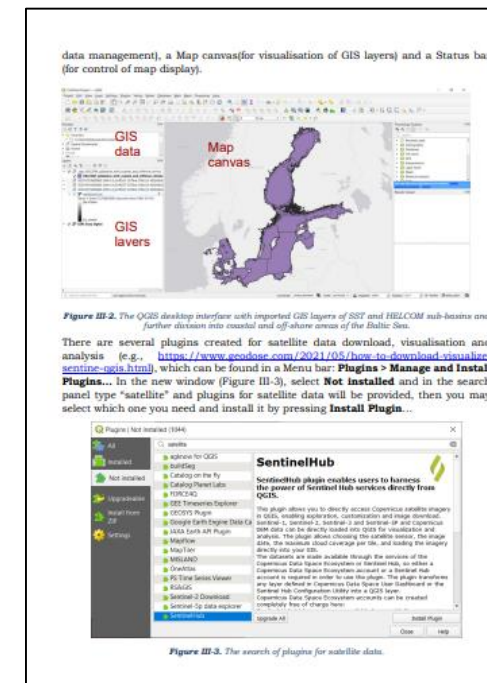
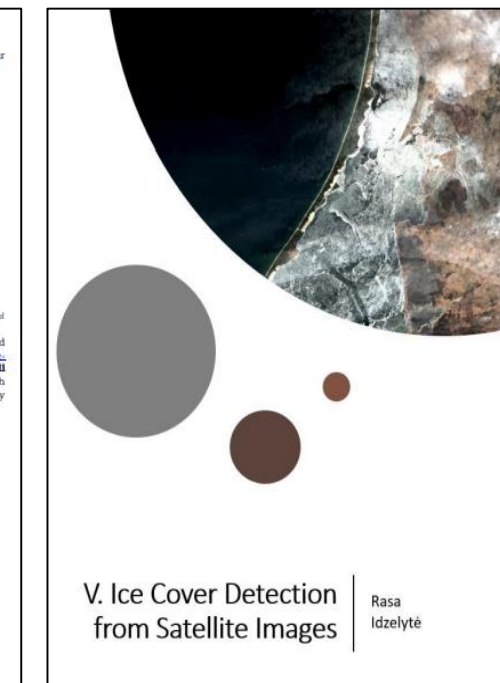


Figure III-2. The QGIS desktop interface with imported GIS layers of SST and HELCOM sub-basins and further division into coastal and offshore areas of the Baltic Sea.

There are several plugins created for satellite data download, visualisation and analysis (e.g., <https://www.geodose.com/2021/05/how-to-download-visualize-sentinel-qgis.html>), which can be found in a Menu bar: **Plugins > Manage and Install Plugins...** In the new window (Figure III-3), select **Not Installed** and in the search panel type "satellite" and plugins for satellite data will be provided, then you may select which one you need and install it by pressing **Install Plugin...**



Figure III-3. The search of plugins for satellite data.



## V. Ice Cover Detection from Satellite Images

Rasa Idzelytė



# BALTIC SAILOR CATALOG

Created within the project  
„ECO-SHIP – environment  
and maritime education of youth”  
Project no. 2021-1-PL01-KA220-YOU-000029718



© Achim Egenolf  
MarineTraffic.com

## Lenkijos mokomasis laivas „General Zaruski“

4.5.1	Topic I: Physical oceanography and marine environment of the Baltic Sea	42
4.5.2	Topic II: Marine habitats	43
4.5.3	Topic III: Coastal processes	44
4.5.4	Topic IV: Weather routing	46
4.5.5	Topic V: Planet Earth Simulator	46
4.5.6	Topic VI: Clean beach (+ litter reporting)	47
4.5.7	Topic VII: Waste management en route	47
4.5.8	Topic VIII: Fouling organisms	49
5	Glossary	52
6	ECO-SHIP – environment and maritime education of youth	55
6.1	About the project	55
6.2	About the project partners	56
7	References	60

# *ECO - SHIP – jaunimo plinkosauginis ir jūrinis ugdymas (angl. ECO- SHIP – environmental and maritime education of youth)*

## Projekto ABC

Projekto nr. 2021-1-PL01-KA220-  
YOU-000029718



Co-funded by  
the European Union

Parengta mokomoji medžiaga Baltijos jūros  
mokymų vadovas (angl. Baltic sailor catalog).

# Vietoje išvadų

**Patyriminis ugdymas – tai sėkmingo ugdymo strategija.**

**Įtraukti jūrines ir aplinkosaugines temas.**

*Suteikti galimybę kiekvienai mokyklai Lietuvoje atlikti bent vieną praktinį plaukimą į jūrą Klaipėdos universiteto laivu Brabander: matuoti, tyrinėti, žinoti !*

*Pamokos laive patirtis tikėtina įsimins ilgam.*



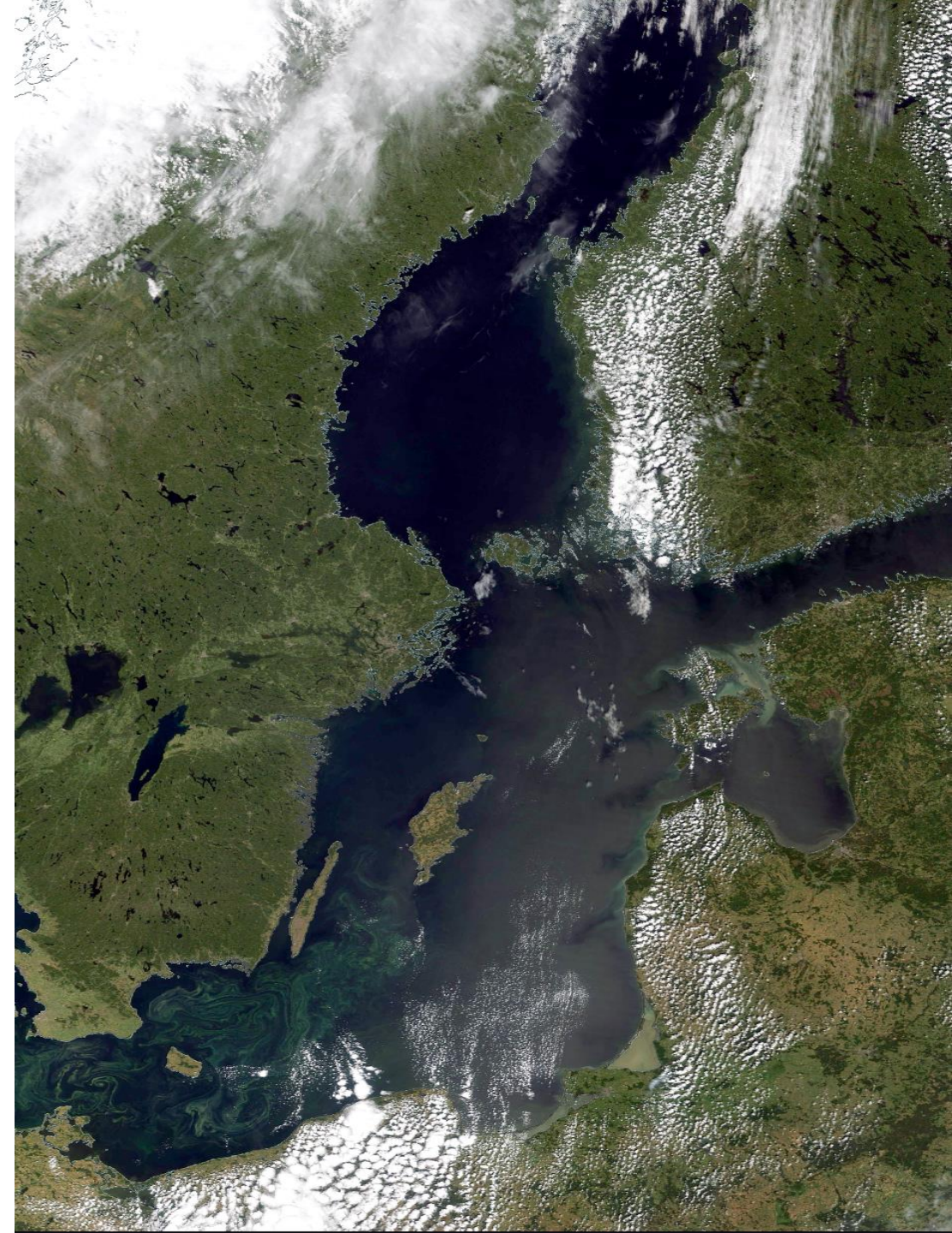
# GAMTINĖ GEOGRAFIJA IR OKEANOGRAFIJA

Vienintelė studijų programa Lietuvoje orientuota į jūros mokslus (fizinę okeanografiją), apjungianti geoinformacines technologijas ir fizinės geografijos žinias mokslinėje bei praktinėje veikloje.

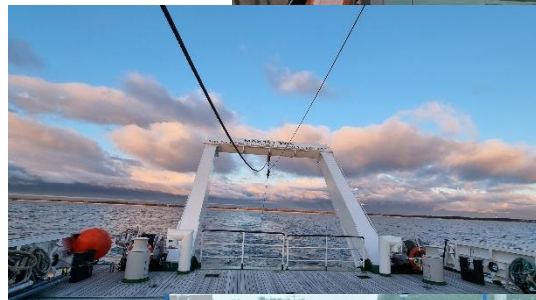
Rengiame gamtinės geografijos specialistai, įgyjantys okeanografų specializaciją.



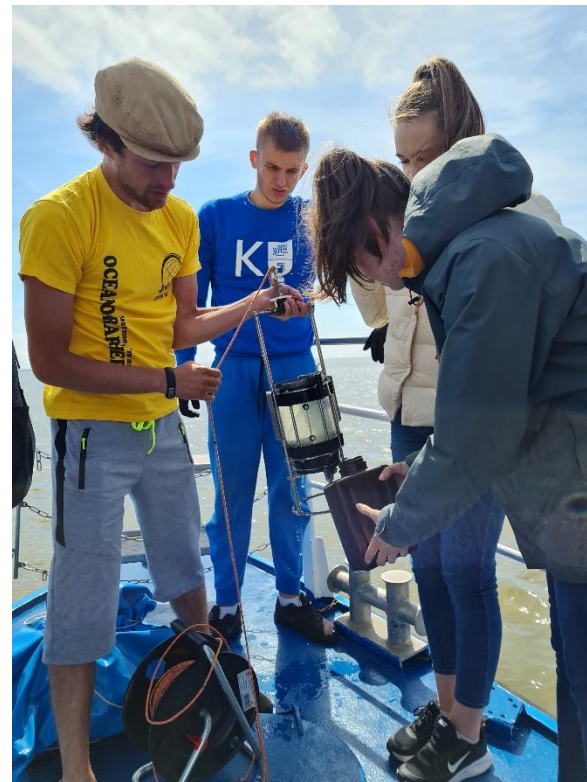
Nuo 2023 m. – galimybė papildomai rinktis pedagoginių studijų modulį ir įgyti geografijos mokytojo kvalifikaciją.







Okeanografinės  
ekspedicijos  
Hidrologinės praktikos:  
matuoja upių ir kitų  
vandens telkinių  
hidrologinius parametrus



*ECO - SHIP – jaunimo  
aplinkosauginis ir jūrinis  
ugdymas*

Ačiū už dėmesį.



Email:  
[greta.srebaliene@ku.lt](mailto:greta.srebaliene@ku.lt)