

--σ--σ--



# DABASZINĀTŅU UN INOVATĪVO TEHNOLOĢIJU INSTITŪTS



# Tehniskais nodrošinājums un iekārtas

---

- ❖ CVD (Chemical vapour deposit) iekārta
- ❖ Skenējošais elektronu mikroskops
- ❖ Plāno kārtiņu uzklāšanas iekārta
  
- ❖ Ķīmijas laboratorijas iekārtas
  
- ❖ Saules elementu baterija
- ❖ Saules kolektors
  
- ❖ Biogāzes reaktors
  
- ❖ Viļņu enerģijas baseins
  
- ❖ Elektromobilis
  
- ❖ HPC (augstas veiktspējas datorsistēma)

# DITI struktūra

---

Viedo materiālu nodaļa

Jūras resursu izpētes nodaļa

IT un HPC nodaļa

Elektrotransporta izpētes nodaļa

Matemātikas nodaļa

Fizikas nodaļa

Inovatīvo izglītības risinājumu nodaļa

# Matemātika

Š.Guseinovs

J.Aļeksejeva

$$\begin{aligned}
 Q &= mc\Delta t & R &= \frac{U}{I} & k &= \pm \sqrt{\frac{2m}{\hbar^2}(E-V)} & \oint \vec{B} d\vec{\ell} &= \mu_0 \sum I_i \\
 \beta &= \frac{\Delta I_c}{\Delta I_B} & E &= \frac{1}{2} \hbar v / m & \omega &= 2\pi f & \vec{\psi} &= \int \vec{D} d\vec{S} = AD & \lambda &= \frac{2\pi \sin^2 \theta}{\lambda} \\
 f_0 &= \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} & \vec{S} &= \frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B}) & \lambda &= \frac{h\nu}{T} & \vec{p} &= \hbar \vec{k} & \vec{T} &= b \\
 R &= \rho \frac{\ell}{S} & \vec{F}_v &= \int \frac{F_n}{R} & E &= mc^2 & \vec{F}_m &= \vec{B} I \ell = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d} \ell \\
 k &= \frac{1}{4\pi \epsilon_0 \epsilon_r} & v &= \frac{1}{\sqrt{\epsilon_r \mu_r}} = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_r \mu_r}} & \sigma &= \frac{Q}{S} & M_e &= \sigma T^4 & R_m &= \frac{C}{T} \\
 v &= \frac{nh}{2\pi r m_e} & M_0 &= \frac{4\pi^2 r^3}{3} & \vec{B} &= \mu_0 \frac{NI}{\ell} & 1 \text{ pc} &= \frac{1 \text{ AU}}{r} & E &= \frac{\hbar^2 k^2}{2m} \\
 M &= Fd \cos \alpha & T &= \frac{4\pi n_1 n_2}{(n_2 + n_1)^2} & F_h &= Sh\rho g & \phi_e &= \frac{\Delta E}{\Delta t} \\
 \oint_S \vec{D} d\vec{S} &= Q^* & m &= N \cdot m_0 = \frac{Q}{ve} \frac{M_n}{N_A} & F_x &= \frac{1}{2} C_x \rho S v^2 & \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} &= \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}
 \end{aligned}$$

**Viļņu enerģijas un krasta erozijas matemātiskā modelēšana.**

# IT un HPC

---

A.Jansone

Dz.Tomsons

M.Sinka

M.Žigunovs



**HPC pielietojumi**

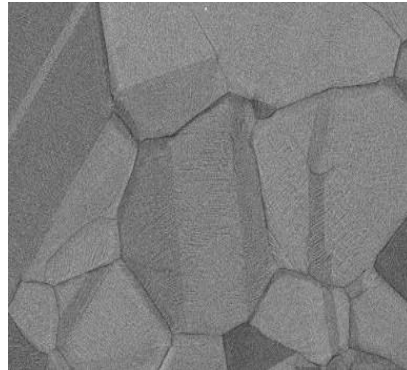
# Viedo materiālu nodaļa

---

A.Grickus

J.Aļeksejeva

U.Žaimis



**Elektroenerģijas akumulējošas hibrīdbaterejas elektrodu materiāla pētījumi.**

**Želejveidīgi elektrolīti.**

# Jūras resursu nodaļa

---

A.Grickus

J.Beriņš (RTU)

R.Ķepals



**Viļņu enerģijas izmantošanas pētījumi**

**Furcelāriju kompleksas izmantošanas pētījumi**

**Akvakultūra**

# Furcelāriju (jūras aļģu) pārstrāde

---



No furcelārijām iegūst želējošu vielu – karagenānu, ko izmanto akumulatoru želejveida elektrolītu ražošanā

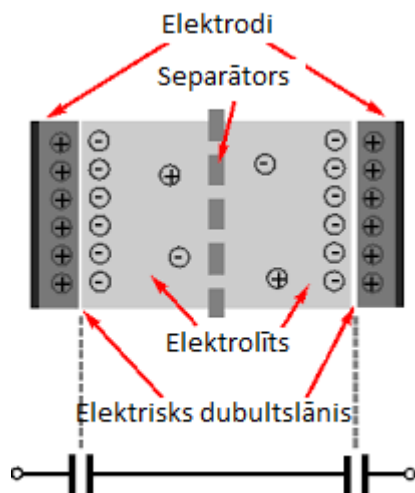
DITI ir izstrādāta karagenāna iegūšanas tehnoloģija, kura atšķiras no citām ar ļoti zemu produkta pašizmaksu, līdz ar to – zemu cenu

Karagenāna iegūšana pēc šīs tehnoloģijas ļauj attīstīt jauna tipa akumulatoru ražošanu





## Superkondensātori un akumulātori



Modernie akumulātori un superkondensātori ir līdzīgi pēc savas uzbūves, atšķiras tikai ģeometriskās proporcijas.

Karagenāns kalpo kā želejveida elektrolīts.

Elektriskās enerģijas akumulēšana ir svarīga visām alternatīvās enerģijas iekārtām.

Īpaša interese par tām ir lauksaimniekiem, kuriem ir vēja ģeneratori vai saules baterijas.

# Viļņu enerģija un krasta erozija



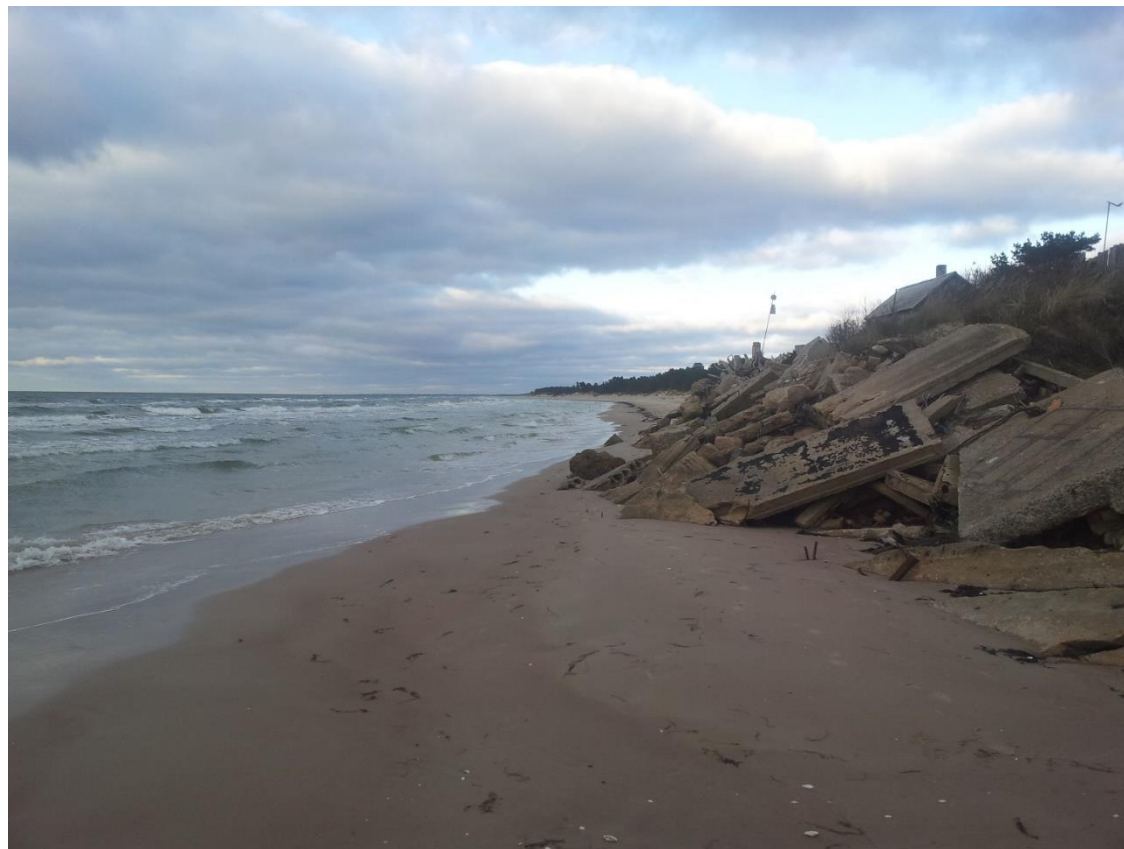
Viļņu enerģijas iegūšana ir efektīvāka nekā vēja enerģijas iegūšana.

Latvija katru gadu krasta erozijas dēļ zaudē ap 10 kv. km teritorijas.

Samazinot viļņu enerģiju, mēs varam pagriezt procesu pretējā virzienā – viļņi nesīs smiltis uz krastu un atjaunos to.

# Krasta erozija Bernātos

---



# Starptautiskā sadarbība

---

Dalība Interreg projektos:

1. Tika iesniegts projekta pieteikums **Interreg Cebtralbaltic** projektam:

«WEBS -Wave Energy from the Baltic Sea», kurā ir 11 partneri un vadošais partneris ir Upsalas Universitāte.

2. Tiks iesniegts projekta pieteikums **Interreg Centralbaltic** projektam:

«GRASS» - par furcelāriju izmantošanas iespējām un aļģu audzēšanu Baltijas jūrā, kurā LiepU ir asociētais partneris.

3. Notiek iesaistīšanās H2020 projektā «Nessya» -jaunu materiālu pielietošana viļņu enerģijas pārveidotāju konstrukcijās



## Viļņu enerģijas pārveidotāji

---

