



KAS IR GOERUDIO?

Uldis Heidingers; Sandis Breiers; Elizabete Ķepale; Inga Balode

2026.GADA PREZENTĀCIJA

1

VAI DEFINĪCIJA NOZĪMĒ IZPRATNI?

Ja jaunietis zina terminu vai definīciju — vai viņš to izprot?



2

KAS MĒS ESAM UN KĀPĒC PAR TO RUNĀJAM?

Mēs esam Rīgas Valsts tehnikuma skolotāju komanda no dažādām mācību jomām

GoErudio pieejas turpinātāji un attīstītāji profesionālajā izglītībā



3

ELIZABETE ĶEPALE

- Rīgas Valsts tehnikuma absolvente.
- 3 gadu pieredze RVT kā vispārējās un profesionālās izglītības skolotājai.
- Studēju Latvijas Universitātē IZPF
- Gatavoju audzēkņus profesionālās meistarības konkursam SkillsLatvia.
- Kopš 2025.gada piedalos Goerudio projektā, kura ietvaros tiek izmantota modeļu metode mācību procesā.



4

SANDIS BREIERS

- 16 gadus RVT Enerģētikas nodaļas profesionālo priekšmetu pasniedzējs.
- Enerģētikas metodiskās nodaļas vadītājs.
- Audzēkņu gatavošana profesionālās meistarības konkursiem, tostarp SkillsLatvia, EuroSkills u. c.
- Goerudio projektā (*modeļu metodes pielietošanamācību procesā*) piedalījies 2014./2015.m. gadā (semināri, konferences)



5

ULDIS HEIDINGERS

- 40 gadus esmu pedagoģijā un 10 gadus RVT Enerģētikas nodaļas profesionālo priekšmetu pasniedzējs.
- Bakalaura grāds pedagoģijā un maģistra grāds inženierzinātnēs.
- Goerudio projektā darbojos kopš 2009.gada.
- Esmu Izglītības inovācijas balvas ieguvējs 2011. gadā.



6

ATTĪSTĪBA UN JAUNAIS POSMS

IDEJAS AUTORS

Matemātiķis un mākslinieks Romāns Vitkovskis

GoErudio starptautiskā attīstība kopš iepriekšējiem Eiropas izglītības projektiem



7



8



9

ŠODIEN

Jauna platforma, profesionālās izglītības
saturs un RVT komanda




10

PROBLĒMA: TERMINS VĒL NAV JĒDZIENS

TERMINS

Vārds vai vārdu savienojums

DEFINĪCIJA

Koncentrēts būtisko pazīmju formulējums

JĒDZIENS

Izpratne par objekta, procesa vai parādības būtiskajām pazīmēm



11

KO NOZĪMĒ IZPRAST?

- ◆ **Atpazīt** būtiskās pazīmes
- ◆ **Sasaistīt** jauno ar jau pazīstamo, iepriekšējo pieredzi. (katram ir nedaudz savādāka)
- ◆ **Izskaidrot** “kāpēc?” un “kā tas darbojas?”
- ◆ **Pārnest** izpratni citā situācijā.
- ◆ Goerudio blakus efekts



12

13

14

Elektrovadītspēja

×

Tulkojumi

1

LV

Pilnā definīcija

Attēls

1 attēli

Asociācija

Lielums, kas raksturo vielas spēju vadīt elektrisko strāvu. Elektrovadītspēja ir elektriskajai pretestībai apgriezts lielums. Liela īpatnējā elektrovadītspēja nozīmē mazu īpatnējo elektrisko pretestību.

ANNA



PĒTERIS



Anna un Pēterim ir jāpalīdz vecmāmiņai pārnest kastes. Anna vienā piegājienā var aiznest vienu kasti, bet Pēteris – trīs. Pēteris var panest vairāk, tāpēc viņa "elektrovadītspēja" ir lielāka. Pēteris ir lielāks un spēcīgāks nekā Anna, tāpēc kastes viņam neliekas tik smagas (jo lielāks spēks – elektrovadītspēja, jo vieglākas liekas kastes (mazāka pretestība)).

Tulkojuma avoti

LV

×

AIZVERT

Goerudio

RĪGAS VALSTS TEHNIKUMS

VIENA PIEEJA – dažādi priekšmeti

STEM:

parādības, procesi, lielumi un
cēloņsakarības

Profesionālie priekšmeti:

iekārtas, materiāli, drošība un darba procesi

Valodas:

termina precīza lietošana un argumentēts skaidrojums

Dizains un tehnoloģijas:

vizualizācija, prototipēšana, lietotāja pieredze

Katrā priekšmetā:

termins → būtība → modelis →
profesionālais lietojums

KĀPĒC TAS IR NOZĪMĪGI?

- ◆ Jaunietis skaidro, nevis tikai atkārto
- ◆ Prot salīdzināt informāciju un labot kļūdas
- ◆ Pamana būtiskās pazīmes un cēloņsakarības
- ◆ Spēj skaidrot tehnisku saturu
- ◆ Veido pamatu problēmas risināšanai un inovācijai



17

KĀ IESAISTĪT MĀCĪBU PROGRAMMĀ?

1. Atlasīt pamatjēdzienus — bez kuriem tēmu nevar saprast
2. Izmantot esošos modeļus mācību stundā vai praktiskajā darbā
3. Veidot modeļus kopā ar citu priekšmetu skolotājiem un nozari
4. Izmantot datubāzi ievadam, atkārtošanai un refleksijai
5. Izstrādāta metodika GoErudio izmantošanai



18

KO DARA JAUNĀ PLATFORMA?

- Terminu modeļi sadalīti pa nozarēm (skolās pa priekšmetiem)
- Definīcija → īsais izpratnes modelis → vizuāls piemērs → avoti
- Skolēna iesniegtais modelis → pedagoga pārbaude → datubāze
- Vairākvalodu un starppriekšmetu potenciāls



19

KĀ IZSKATĀS PLATFORMA?

<https://goerudio-app.dev.rvt.lv>

20

https://goerudio-app.dev.rvt.lv

Priekšmeti

[Visi](#)
[Bioloģija](#)
[Dizains un tehnoloģijas](#)
[Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana](#)
[Elektrotehnika](#)
[Fizika](#)

[Informācijas tehnoloģijas](#)
[Ķīmija](#)

1 / 2

Meklēt terminu...

Līdzstrāva

[Elektrovadītspēja](#)

[Lasīt vairāk](#) [Kopīgots](#)

Līdzstrāva

[Elektrovadītspēja](#)

[Lasīt vairāk](#) [Kopīgots](#)

Dizaina domāšana

[Dizaina domāšana V2](#)

[Lasīt vairāk](#) [Kopīgots](#)

Dizaina domāšana

[Dizaina domāšana V1](#)

[Lasīt vairāk](#) [Kopīgots](#)

Elektriskā strāva

[Paralēlais slēgums](#)

[Lasīt vairāk](#) [Kopīgots](#)

Termodinamika

[Absolūtā nulle](#)

[Lasīt vairāk](#) [Kopīgots](#)

Pārskatāma terminu datubāze. [Priekšmeti](#) → [temati](#) → [modeļi](#)

Goerudio RĪGAS VALSTS TEHNIKUMS

21

https://goerudio-app.dev.rvt.lv

Elektrovadītspēja

Tulkojumi 1

LV

Pilnā definīcija

Lielums, kas raksturo vielas spēju vadīt elektrisko strāvu. Elektrovadītspēja ir elektriskajai pretestībai apgriezts lielums. Lielā īpatnējā elektrovadītspēja nozīmē mazu īpatnējo elektrisko pretestību.

Attēls 1 attēli

Asociācija

Annai un Pēterim ir jāpalīdz vecmāmiņai pārnest kastes. Anna vienā piegājienā var aiznest vienu kasti, bet Pēteris – trīs. Pēteris var panest vairāk, tātad viņa "elektrovadītspēja" ir lielāka. Pēteris ir lielāks un spēcīgāks nekā Anna, tāpēc kastes viņam neliemas tik smagas (jo lielāks spēks – elektrovadītspēja, jo vieglākas liekas kastes (mazāka pretestība)).

Tulkojuma avoti 1

LV

Vienkārši un saprotami. [Definīcija](#), [attēls](#), [asociācija](#), [avots](#)

Goerudio RĪGAS VALSTS TEHNIKUMS

22

https://goerudio-app.dev.rvt.lv

PIEVENOT SAVU TERMINU

Priekšmeti

Visi Bioloģija Dizains un tehnoloģijas Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana Elektrotehnika Fizika

Informācijas tehnoloģijas Ķīmija

1 / 2

Meklēt terminu...

Līdzstrāva
Elektrovadītspēja
Lasīt vairāk Kopīgots

Līdzstrāva
Elektrovadītspēja
Lasīt vairāk Kopīgots

Dizaina domāšana
Dizaina domāšana V2
Lasīt vairāk Kopīgots

Veidojot datubāzi, jebkurš var pievienot modeļus

Goerudio RĪGAS VALSTS TEHNIKUMS

23

https://goerudio-app.dev.rvt.lv

Nosaukums	Asociācija	Attēls	Priekšmets	Temats	Vārds	Uzvārds	E-pasts	LV statuss	EN statuss
Asinhronā mašīna	Velosipēdisti M _{0.01}	1.attēls	Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana	Maiņstrāvas elektriskās mašīnas	Sandis	Breiers	sandis.breiers@rvt.lv	Apsiprināts	Apsiprināts
Elektriskais ģenerators	Jo.Vairāk putns M _{0.01}	1.attēls	Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana	Līdzstrāvas elektriskās mašīnas	Sandis	Breiers	sandis.breiers@rvt.lv	Apsiprināts	Apsiprināts
Lineārais dzinējs	Lietus pils K _{0.01}	1.attēls	Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana	Līdzstrāvas elektriskās mašīnas	Sandis	Breiers	sandis.breiers@rvt.lv	Apsiprināts	Apsiprināts
Lineārais dzinējs	Lietus pils K _{0.01}	1.attēls	Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana	Līdzstrāvas elektriskās mašīnas	Sandis	Breiers	sandis.breiers@rvt.lv	Gaidīšanas režīmā	—
Stators un rotors	Stators ir kā f _{0.01}	1.attēls	Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana	Līdzstrāvas elektriskās mašīnas	Sandis	Breiers	sandis.breiers@rvt.lv	Apsiprināts	Apsiprināts
Elektriskais transformators	Pastnieks pārlūka M _{0.01}	1.attēls	Elektrisko mašīnu un iekārtu pieslēgšana	Elektriskie transformatori	Sandis	Breiers	sandis.breiers@rvt.lv	Apsiprināts	Apsiprināts

Attiecīgās jomas eksperts/pedagogs pārbauda un apstiprina modeļus

Goerudio RĪGAS VALSTS TEHNIKUMS

24

ELEKTRISKĀS MAŠĪNAS

Enerģētikas nodaļa

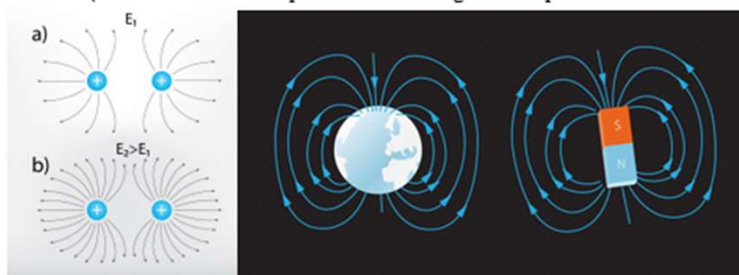
Sandis Breiers

25



Mācību viela: Lādēti ķermeņi ap sevi rada elektrisko lauku, kurš mainās atkarībā no attāluma līdz lādiņam.

Modelis: Tāpat kā magnēts rada ap sevi neredzamu magnētisko lauku, ko var noteikt, novietojot laukā otru magnētu un nosakot pievilkšanās vai atgrūšanās spēku starp magnētiem, elektriskie lādiņi rada elektrisko lauku. Šādu lauku var noteikt, novietojot laukā testa lādiņu un izmērot radušos pievilkšanās vai atgrūšanās spēku.



Daudz liekas informācijas, nav saprotams skaidrojums un attēli

26



Mācību viela: Lādēti ķermeņi ap sevi rada elektrisko lauku, kurš mainās atkarībā no attāluma līdz lādīnam.

Modelis: Tāpat kā magnēts rada ap sevi neredzamu magnētisko lauku, ko var noteikt, novietojot laukā otru magnētu un nosakot pievilkšanās vai atgrūšanās spēku starp magnētiem, elektriskie lādiņi rada elektrisko lauku. Šādu lauku var noteikt, novietojot laukā testa lādiņu un izmērot radušos pievilkšanās vai atgrūšanās spēku.



Modelis: Lādētu ķermeņu elektrisko lauku var salīdzināt ar ziedu aromātu. Jo tuvāk ziedam, jo spēcīgāks aromāts.



27



Mācību viela: Elektriskās mašīnas, kuras mehānisko enerģiju pārveido elektroenerģijā, sauc par elektromašīnu ģeneratoriem.

Modelis: Elektrisko mašīnu var salīdzināt ar vēja ģeneratoru. Tas patērē mehānisko enerģiju (gaisa plūsmu) un ražo elektrisko enerģiju.



Šis ir labs pielietojuma piemērs, bet ne mācību vielas modelis

28



Mācību viela: Elektriskās mašīnas, kuras mehānisko enerģiju pārveido elektroenerģijā, sauc par elektromašīnu ģeneratoriem.

Modelis: Elektrisko mašīnu var salīdzināt ar vēja ģeneratoru. Tas patērē mehānisko enerģiju (gaisa plūsmu) un ražo elektrisko enerģiju.



Modelis: Govs ēdot zāli ražo pienu, jo vairāk zāli apēd, jo vairāk ir piena.
Govs – ģenerators, zāle – mehāniskā enerģija, piens – elektriskā enerģija.



29



Mācību viela: Elektrisko mašīnu kolektoru iedalījums: līdzstrāvas, maiņstrāvas, universālie (AC/DC).

Modelis: Auto iedalījums: vieglais, kravas, autobuss.



Neprecīzs modelis, autobuss neveic kravas auto funkciju

30



Mācību viela: Elektrisko mašīnu kolektoru iedalījums: līdzstrāvas, maiņstrāvas, universālie (AC/DC).

Modelis: Auto iedalījums: vieglais, kravas, autobuss.



Mācību viela: Elektrisko mašīnu kolektoru iedalījums: līdzstrāvas, maiņstrāvas, universālie (AC/DC).

Modelis: Auto iedala pēc to virsbūves tipa: hečbeks (DC), sedans (AC), universālis (veic gan DC, gan AC funkcijas).



31



Mācību viela: **Pašventilācija** - motoram pievienotas lāpstas, kas griežoties, rada gaisa plūsmu. Šī gaisa plūsma dzesē motoru.

Neatkarīgā ventilācija - Motora dzesēšanai tiek izmantota gaisa plūsma, ko rada atsevišķs ventilators, kas pieslēgtas citam dzinējam.

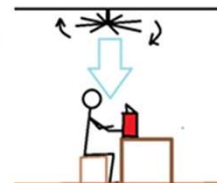
Modelis: **Pašventilāciju** varētu pielīdzināt skrējējam, kurš patērē daļu enerģijas, lai pārvarētu gaisa pretestību. Taču šī gaisa pretestība atvēsina skrējēju. Līdzīgi ir arī dzinējiem ar pašventilāciju. Daļu jaudas tie patērē, lai pārvarētu papildus pretestību, ko rada dzesēšanas lāpstas, taču to radītā plūsma dzinēju dzesē.

Neatkarīgo ventilāciju var pielīdzināt cilvēkam, kurš sēž kādā karstā telpā, kurā darbojas ventilators, kas rada atvēsinošu gaisa plūsmu. Tas pats ir arī dzinēja gadījums. Dzinējs pats dzesēšanai nepatērē enerģiju, taču tā tiek patērēta, lai darbinātu ventilatoru.

Pašventilācija



Neatkarīga ventilācija



Labs modelis, pašu veidoti skaidrojošie attēli, saprotamas asociācijas

32

DIZAINS UN TEHNOLOĢIJAS

Drukas un mediju tehnoloģiju nodaļa

Elizabete Ķepale

33



AUDZĒKŅU VEIDOTI MODEĻI


Dizaina domāšana V1
×

Pilnā definīcija

Dizaina domāšana ir process, domāšanas veids un metožu kopums radošu alternatīvu ģenerēšanai, kurā tiek izmantoti antropoloģijas paņēmieni, balstīti cilvēku uzvedībā un vajadzībās.

Attēls
1 attēls



Asociācija

Dizaina domāšana ir kā puzzle likšana. Sākumā tev ir daudz atsevišķu gabaliņu — cilvēku vajadzības, idejas un problēmas — un pakāpeniski tos savienojot, izveidojas piemērots risinājums.

Tulkojuma avoti
LV

IT Izglītības fonds

Start design- Dizaina domāšana

www.startdesign.lv/kas-ir-dizaina-domasana

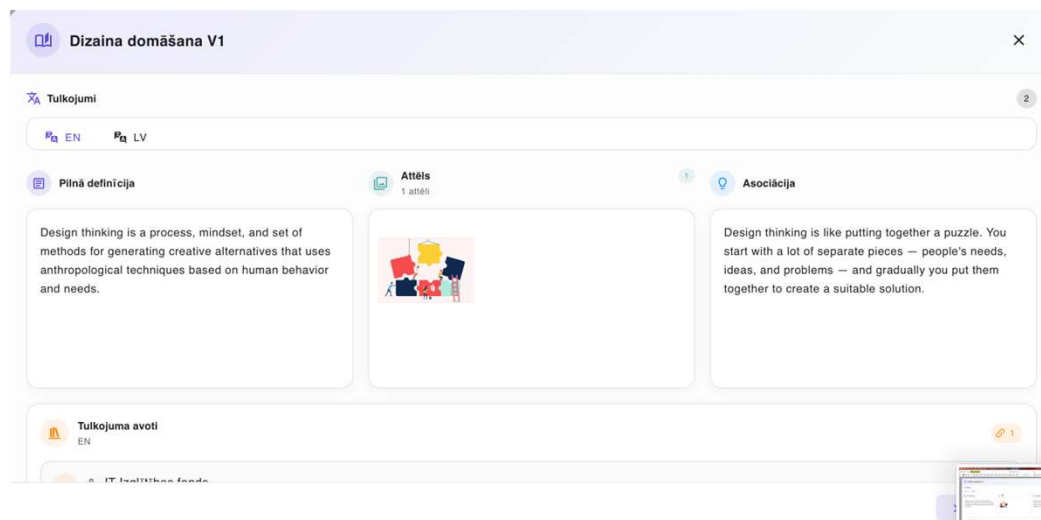
1

2025

34

17

AUDZĒKŅU VEIDOTI MODEĻI
TULKOJUMS ANGLŪ VALODĀ



35

AUDZĒKŅU VEIDOTI MODEĻI



36



AUDZĒKŅU VEIDOTI MODEĻI

 Dizaina domāšana
×

Pilnā definīcija

Dizaina domāšana ir process, domāšanas veids un metožu kopums radošu alternatīvu ģenerēšanai, kurā tiek izmantoti antropoloģijas paņēmieni, balstīti cilvēku uzvedībā un vajadzībās.

Attēls
1 attēls



Asociācija

Dizaina domāšana ir līdzīga ēdiena gatavošanai pirmo reizi viesiem. Tu uzreiz nezini perfektu recepti, tāpēc soli pa solim mēģini saprast, kas cilvēkiem patīk vislabāk.

Tulkojuma avoti
LV

1 IT Izglītības fonds
Start design- Dizaina domāšana
www.startdesign.lv/kas-ir-dizaina-domasana

37



AUDZĒKŅU VEIDOTI MODEĻI
TULKOJUMS ANGLŪ VALODĀ

 Dizaina domāšana
×

Pilnā definīcija

Design thinking is a process, mindset, and set of methods for generating creative alternatives that uses anthropological techniques based on human behavior and needs.

Attēls
1 attēls



Asociācija

Design thinking is like cooking for guests for the first time. You don't know the perfect recipe right away, so try to understand step by step what people like best.

Tulkojuma avoti
EN

1 IT Izglītības fonds
Start design- Design thinking
www.startdesign.lv/kas-ir-dizaina-domasana

× AIZVĒRT

38

AUDZĒKŅU VEIDOTI MODEĻI



Dizaina domāšana

Pilnā definīcija

Dizaina domāšana ir process, domāšanas veids un metožu kopums radošu alternatīvu ģenerēšanai, kurā tiek izmantoti antropoloģijas paņēmieni, balstīti cilvēku uzvedībā un vajadzībās.

Tulkojuma avoti
LV

IT Izglītības fonds
Start design- Dizaina domāšana
www.startdesign.lv/kas-ir-dizaina-domasana

Asociācija

domāšana ir līdzīga ēdiena gatavošanai pirmo reizi. Tu uzreiz nezini perfektu recepti, tāpēc soli pa solim mēģini saprast, kas cilvēkiem patīk.

39

MI VEIDOTI MODEĻI



Dizaina domāšana V2

Pilnā definīcija

Dizaina domāšana ir process, domāšanas veids un metožu kopums radošu alternatīvu ģenerēšanai, kurā tiek izmantoti antropoloģijas paņēmieni, balstīti cilvēku uzvedībā un vajadzībās.

Attēls
1 attēls



Asociācija

Dizaina domāšana ir kā labirinta risināšana — ne vienmēr pirmais ceļš ir pareizais, tāpēc izmēģini vairākus variantus, mācies no kļūdām un turpini, līdz atrodi izeju.

Tulkojuma avoti
LV

IT Izglītības fonds
Start design- Dizaina domāšana
www.startdesign.lv/kas-ir-dizaina-domasana

40

MI VEIDOTI MODEĻI

Dizaina domāšana V2

Pilnā definīcija

Dizaina domāšana ir process, domāšanas veids un metožu kopums radošu alternatīvu ģenerēšanai, kurā tiek izmantoti antropoloģiskie pierādījumi, balstīti cilvēku uzvedībā un vajadzībās.

Tulkojuma avoti
LV

IT Izglītības fonds
Start design- Dizaina domāšana
www.startdesign.lv/kas-ir-dizaina-domasana



Asociācija

Dizaina domāšana ir kā labirinta risināšana — ne vienmēr pirmais ceļš ir pareizais, tāpēc izmēģini vairākus variantus, mācies no kļūdām un turpini, līdz rodi izeju.

41

MI PALĪGS RADĪŠANAI, NEVIS EKSPERTS

- MI var piedāvāt vairākas analogijas
- Jaunietis salīdzina variantus ar jēdziena būtiskajām pazīmēm
- Avoti, fakti un atbilstības ir jāpārbauda
- MI kā rīks, jo izveido un izvērtē
- Skolotājs vai nozares eksperts apstiprina publicējamo modeli

42

KĀ VĒRTĒT IZPRATNI?

Avotu kvalitāte un definīcijas precizitāte

Būtisko pazīmju saglabāšana modelī

Vārdiskā pamatojuma loģika

Vizuālā un vārdiskā skaidrojuma atbilstība

Spēja nosaukt modeļa robežas un lietot jēdzienu jaunā situācijā



43

IZAICINĀJUMI

Pārāk virspusēja vai kļūdaina analogija → ekspertu pārbaude un robežu nosaukšana

Neuzticami avoti → avotu kritēriji un atsauces

Pārāk liels darba apjoms → sākt ar 3-5 pamatjēdzieniem

Atšķirīga jauniešu pieredze → vairāki modeļi vienam terminam

Platforma aizstāj sarunu → modelis vienmēr jālieto kopā ar uzdevumu



44

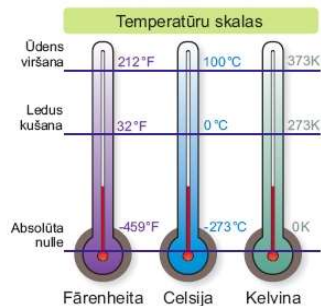
PĀRDOMĀM

45

UZRAKSTI TERMINA ASOCIĀCIJU

Cilvēka teorētiskā darbība, kurā viņš
izzina savu rīcību un tās
likumsakarības; cilvēka pašizziņa, kas
izpaužas savu pārdzīvojumu, sajūtu
un pārdomu uztvērumos un
apcerēšanā; arī pārdomas, apcere.

Absolūtā nulle



Refleksija



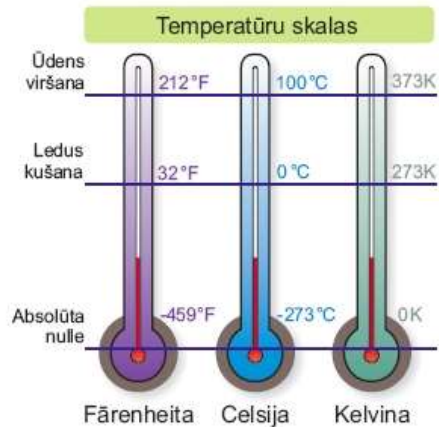
QR KODS



menti.com
8668 9318

46

ABSOLŪTĀ NULLE



47

NOSLĒGUMĀ

- GoErudio padara izpratni redzamu
- RVT savieno pieeju ar profesionālās izglītības saturu
- Termini, darba situācijas un ekspertu atgriezeniskā saite



48



KAS IR GOERUDIO?

Uldis Heidingers; Sandis Breiers; Elizabete Ķepale

2026.GADA PREZENTĀCIJA