

Imt



STEAM Licejs - nozīmīgs posms eksakto zinātņu apguvei Latvijā

Prof. **Juris Binde**
LMT prezidents

$\sin x = a \Rightarrow x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
 $\sin x = a \Rightarrow x = \begin{cases} \arcsin a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \\ \pi - \arcsin a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$
 $(cv)' = cv'$
 $v(t) = s'(t) \quad a(t) = v'(t)$
 $(a+b)^2 = a^2 + ab + b^2$
 $y = \frac{1-3x}{x-1}$
 $(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}$
 $\sin x = a \Rightarrow x = \begin{cases} \arcsin a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \\ \pi - \arcsin a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$
 $(cv)' = cv'$
 $y' = \cos 2x'$
 $y' = \cos x'$
 $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
 $\operatorname{ctgx} = \frac{b}{a} = \frac{1}{\operatorname{tgx}} = \frac{\cos x}{\sin x}$
 $S = \frac{a+a_n}{2} \times n = \frac{2a+d(n-1)}{2} \times n$
 $S = \frac{1}{2} \pi l^2$
 $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$
 $y = 2\cos(2x - \pi/3) = 1$
 $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$
 $\int_a^b kf(x) dx = k \times \int_a^b f(x) dx$
 $\int_a^b (f(x) \pm g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$
 $\int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$
 $S = 2\pi R(H)$
 $V = \pi R^2 H$
 $S = \pi Rl$
 $V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$
 $S = \pi R(R+l)$
 $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$
 $m = \frac{1}{2} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2}$



Tuvāko gadu laikā globālajā darba tirgū sagaidāmas būtiskas izmaiņas

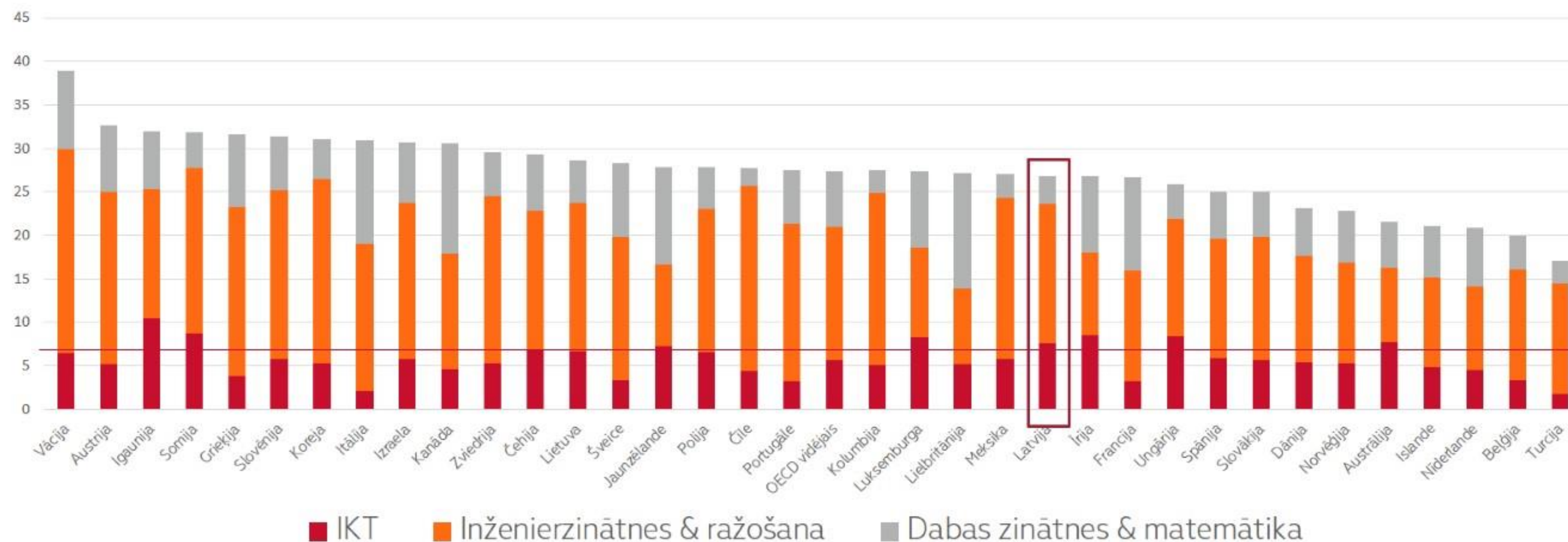
Top 10 profesijas, kur sagaidāms straujš darbinieku pieprasījuma pieaugums

1. Datu zinātnieki un analītiķi
2. MI un mašīnmācīšanās speciālisti
3. Lielo datu speciālisti
4. Digitālā mārketinga stratēģi
5. Procesi automatizācijas speciālisti
6. Biznesa attīstības profesionāļi
7. Digitālās transformācijas speciālisti
8. Informācijas drošības analītiķi
9. Programmatūras un lietojumprogrammu izstrādātāji
10. IoT speciālisti



Latvijā dabas un inženierzinātnes izvēlas apgūt mazāk jauniešu nekā kaimiņvalstīs

Jauno studentu īpatsvars pa studiju virzieniem (2019)



* Statistikā nav datu par ASV, Japānu, Kostariku

Avots: Education at a Glance 2021 OECD INDICATORS



**Pieprasījums pēc
cilvēkiem ar
tehnisku izglītību
turpina pieaugt...**



**...Jauniešu skaits, kas
izvēlas karjeras iespējas
tehnoloģiju un
ražošanas nozarēs,
nepalielinās**



Kur meklējami problēmas cēloņi?

- Vidējā izglītībā notiek pāreja uz "izvēles grozu" sistēmu atsevišķu mācību priekšmetu padziļinātai apguvei, kas samazina absolventu manevra iespējas augstākās izglītības ieguvei;
- Vispārējās izglītības iestāžu absolventi nereti ir nepietiekami sagatavoti studijām augstskolā (īpaši STEM jomās), par ko liecina studējošo atbirums pirmajos mācību semestros;
- Ievērojams skaits (>30%) jauniešu nonāk darba tirgū bez profesionālās kvalifikācijas vai iegūtas augstākās izglītības;
- Darba tirgū veidojas darbaspēka iztrūkums STEM nozarēs, bet strādājošo pārkvalifikāciju apgrūtināta nepietiekamās teorētiskās zināšanas un izpratne matemātikā un dabas zinātnēs

Skolēni, kas 2020.g.
kārtēja centralizēto
eksāmenu (CE)

FIZIKĀ

898 jeb **5%**

no visiem skolēniem

Budžeta vietas 1. kursā*
jomās, kur nepieciešamas
fizikas/ķīmijas zināšanas

1535 jeb **1,7x** vairāk

Studiju jomas

- Dzīvās dabas zinātnes
- Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika
- Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības
- Enerģētika, elektrotehnika un elektrotehnoloģijas
- Ražošana un pārstrāde
- Arhitektūra un būvniecība
- Lauksaimniecība, mežsaimniecība, zivsaimniecība un pārtikas higiēna

Avots: LDDK 2020

* Budžeta vietu skaits 1.kursā
(aptuvenus) = kopējais budžeta
vietu skaits 5., 6. EKI līmenī /
3.5 (studiju gadi)

ĶĪMIJĀ

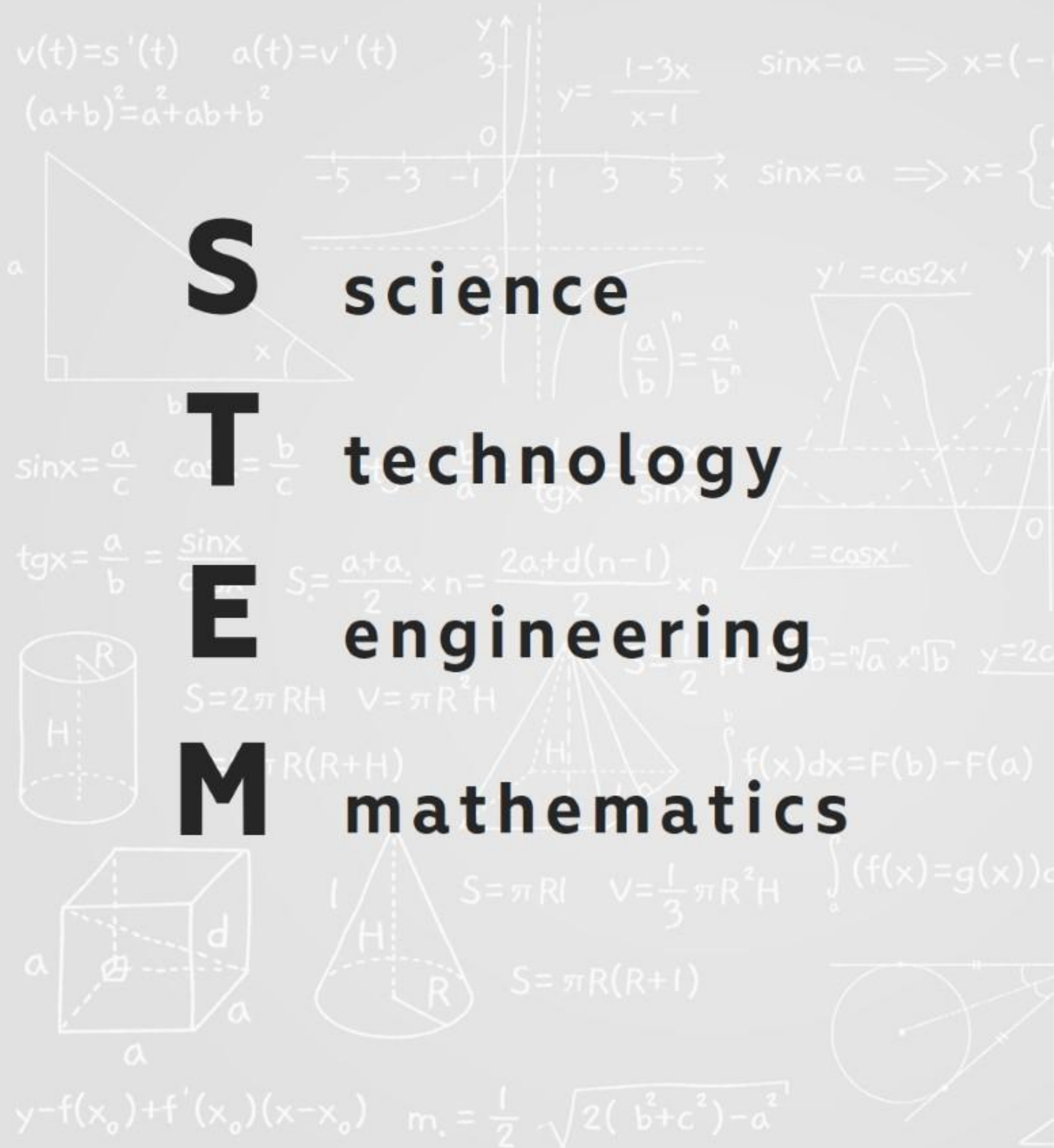


548 jeb **3%**

no visiem skolēniem

2738 jeb **5x** vairāk

- Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija
- Mehānika un metālapstrāde, siltumenerģētika, siltumtehnika un mašīnzinības
- Ražošana un pārstrāde
- Arhitektūra un būvniecība
- Lauksaimniecība, mežsaimniecība, zivsaimniecība un pārtikas higiēna
- Veterinārmedicīna
- Veselības aprūpe
- Vides aizsardzība



S science

T technology

E engineering

M mathematics

S science

T technology

E engineering

A arts
radošums, lietotāju orientēts dizains

M mathematics





Kas būs liceja audzēkņi?

Vidusskolēni un topošie studenti «robu aizlāpīšanai», gatavojoties studiju procesam

Strādājošie kvalifikācijas paaugstināšanai vai pārkvalifikācijai inženierzinātņu nozarēs



Mācību saturs



A daļa

Pamatzināšanas un to atjaunošana:

- Matemātika (10.-12.kl.)
- Fizika (10.-12.kl.)
- Ķīmija (10.-12.kl.)

Formāts:

Digitalizēts saturs ar klātienēs mācību elementu iekļaušanu

B daļa

Mūžizglītība / Profesionālā pārkvalifikācija:

Specializēti kursi pēc nozares (darba devēju) pieprasījuma

Formāts:

Sadarbībā ar **edX** (MOOC) lokalizēts mācību saturs ar akadēmiskā personāla atbalstu

Projekta tehniskā realizācija

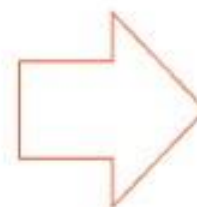


10.-12. klases mācību priekšmetu saturs

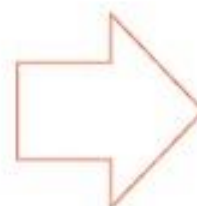
Digitālais / Mobilais saturs

- Klātienes konsultācijas
- Laboratorijas darbi
- Pārbaudījumi

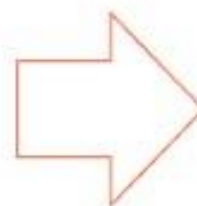
CE eksāmens



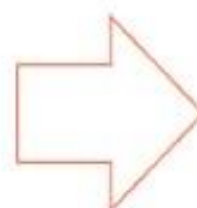
Projekta vadība:
RTU & LDDK



Satura izstrāde:
RTU & LMT & LIF &
partneri



Klātienes pieredzes
nodrošināšana:
Sertificētas izglītības
iestādes



Gala eksaminēšana:
VISC & partneri



Attālinātais mācību saturs (MOOC)



Video saturs

Mācībspēku sagatavots lekciju saturs video formātā



Informatīvie materiāli

Mācību satura izklāsts elektroniskā formātā



Testi

Zināšanu novērtēšanas testi digitālā formātā



LICEJA veidošanā iesaistītās puses

Izglītības
ministrija +
Ekonomikas
ministrija

LDDK + citas
darba devēju
organizācijas

Augstskolas



Projekta
saturiskā
uzraudzība



RTU
INŽENIERZINĀTŅU
VIDUSSKOLA



Latvijas Izglītības fonds



RĪGAS
VALSTS
TEHNIKUMS | 100
GADI

u.c.
sadarbības
partneri



Projekta
saturiskā un
metodiskā
īstenošana

leguvumi



leguldījums
cilvēkkapitāla attīstībā



Zināšanu un prasmju
neatbilstības mazināšana



Izglītības procesa
atbilstība Industrijas 4.0
vajadzībām



Efektīvi valsts
ieguldījumi studiju
finansēšanā

Imt



LATVIJAS DARBA DEVĒJU KONFEDERĀCIJA

PALDIES!

Prezentācijā izmantoti LDDK materiāli

$$v(t) = s'(t) \quad a(t) = v'(t)$$



$$\sin x = \frac{a}{c} \quad \cos x = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} x = \frac{a}{b} = \frac{\sin x}{\cos x}$$



$$S = 2\pi RH \quad V = \pi R^2 H$$



$$S = \pi Rl \quad V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

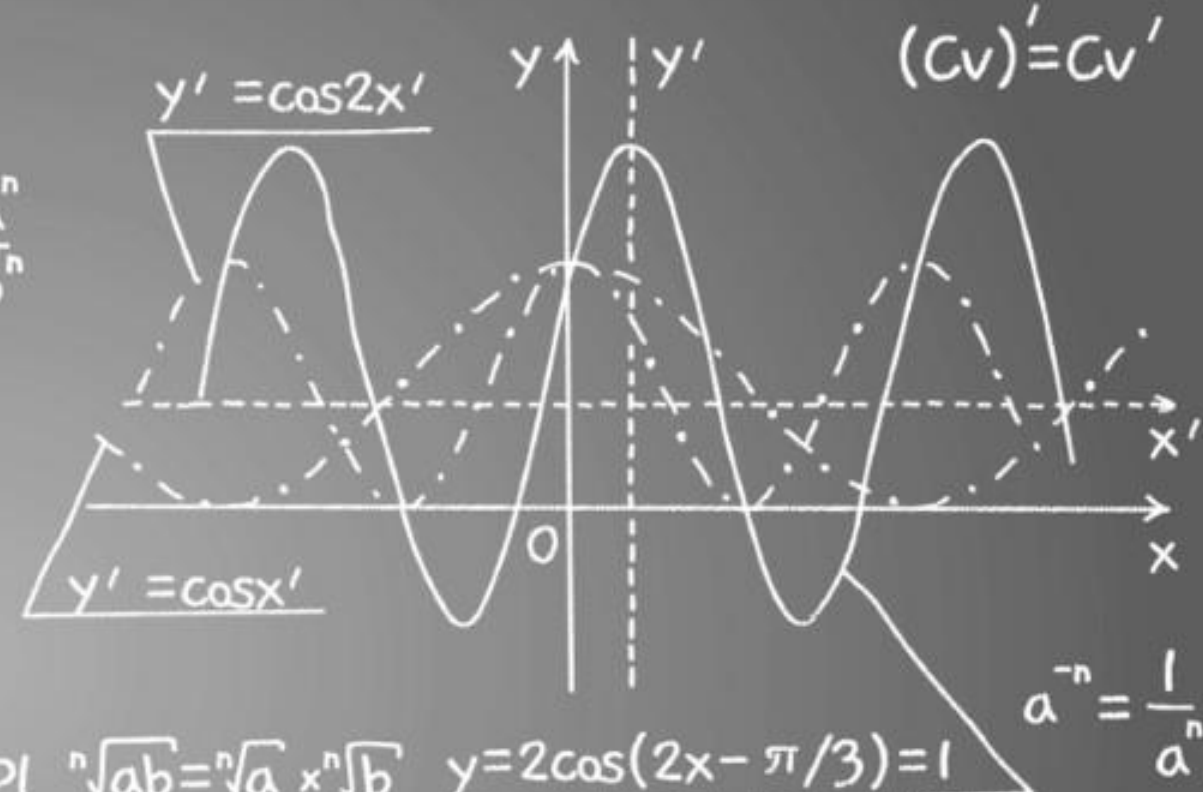
$$S = \pi R(R+l)$$

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0) \quad m = \frac{1}{2} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2}$$



$$\sin x = a \Rightarrow x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = a \Rightarrow x = \begin{cases} \arcsin a + 2\pi k, & k \in \mathbb{Z} \\ \pi - \arcsin a + 2\pi k, & k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$



$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a) \quad \int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$$

$$\int_a^b (f(x) \pm g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$$

