

Monitoringa darbs vispārīgajā mācību satura apguves līmenī

DABASZINĪBAS

Datu buklets

1. Fizikas formulas aprēķiniem
2. Fizikālo lielumu apzīmējumi un mērvienības
3. Astronomiskās konstantes aprēķiniem
4. Fizikālās konstantes aprēķiniem
5. Piedēkļi mērvienību daudzkārtņu un daļveida vienību nosaukumu veidošanai
6. Elektromagnētisko viļņu skala
7. Augu sistemātikas shēma.
8. Dzīvnieku sistemātikas shēma.
9. Ķīmisko elementu periodiskā tabula
10. Skābju, bāzu un sāļu šķīdība ūdenī

2025

Fizikas formulas

Mehānika

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2} \quad \vartheta_{vid} = \frac{s}{t}; \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad v = v_0 + at$$

Dinamika

$$a = \frac{F}{m} \quad F = G \frac{m_1 m_2}{R^2} \quad F = mg \quad F_e = -k\Delta l$$
$$p = \frac{F}{S} \quad M = Fl$$

Enerģija, darbs, impulss

$$P = \frac{A}{t} \quad \eta = \frac{A_l}{A_p} \quad E_k = \frac{m\vartheta^2}{2} \quad E_p = mgh \quad p = m\vartheta$$

Svārstības, viļņi

$$\lambda = vT; \quad \lambda = \frac{c}{f}; \quad c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Vielas uzbūve, gāzu likumi

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A} \quad \rho = \frac{m}{V} \quad pV = nRT \quad M = m_0 N_A \quad T = t + 273$$

Vielu īpašības

$$\sigma = \frac{F}{S}$$

Līdzstrāva

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad I = \frac{U}{R} \quad R = R_1 + R_2 \quad \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad P = IU$$

Mainstrāva

$$k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$$

2. Apzīmējumu saraksts

Kinemātika

v – ātrums [m/s], x – koordināte [m], t – laiks [s], a – paātrinājums [m/s²],

s – ceļš [m], f – frekvence [Hz], T – periods [s], ω – leņķiskais ātrums [rad/s]

Dinamika

F – spēks [N], m – masa [kg], G – gravitācijas konstante [N·m²/kg²], g – brīvās krišanas paātrinājums [m/s²], F_e – elastības spēks [N], k – stinguma koeficients [N/m], ρ – blīvums [kg/m³], V – tilpums [m³], p – spiediens [Pa], S – laukums [m²], h – augstums [m], M – spēka moments [N·m], l – spēka plecs [m], Δl – pagarinājums [m].

Enerģija, darbs, impulss

A – darbs [J], P – jauda [W], η – lietderības koeficients, E – enerģija [J], p – impulss [kg·m/s].

Svārstības, viļņi λ – viļņa garums [m].

Vielas uzbūve, gāzu likumi

n – vielas daudzums [mol], m – masa [kg], M – molmasa [kg], N – daļiņu skaits, N_A – Avogadro skaitlis [mol⁻¹], ρ – blīvums [kg/m³], V – tilpums [m³], p – spiediens [Pa], R – molārā gāzu konstante [J/(mol·K)], T – temperatūra [K], m_o – molekulas masa [kg], t – temperatūra [°C].

Vielas īpašības F – spēks [N], σ – spriegums [Pa], S – laukums [m²]

Līdzstrāva

R – elektriskā pretestība [Ω], ρ – īpatnējā pretestība [$\Omega\cdot\text{m}$], l – garums [m], S – šķērsriezuma laukums [m²], T – temperatūra [K], I – strāvas stiprums [A], t – laiks [s], P – jauda [W], U – spriegums [V]

Mainstrāva N – vijumu skaits, k – transformācijas koeficients

3. Astronomiskās konstantes aprēķiniem 4. Fizikālās konstantes aprēķiniem

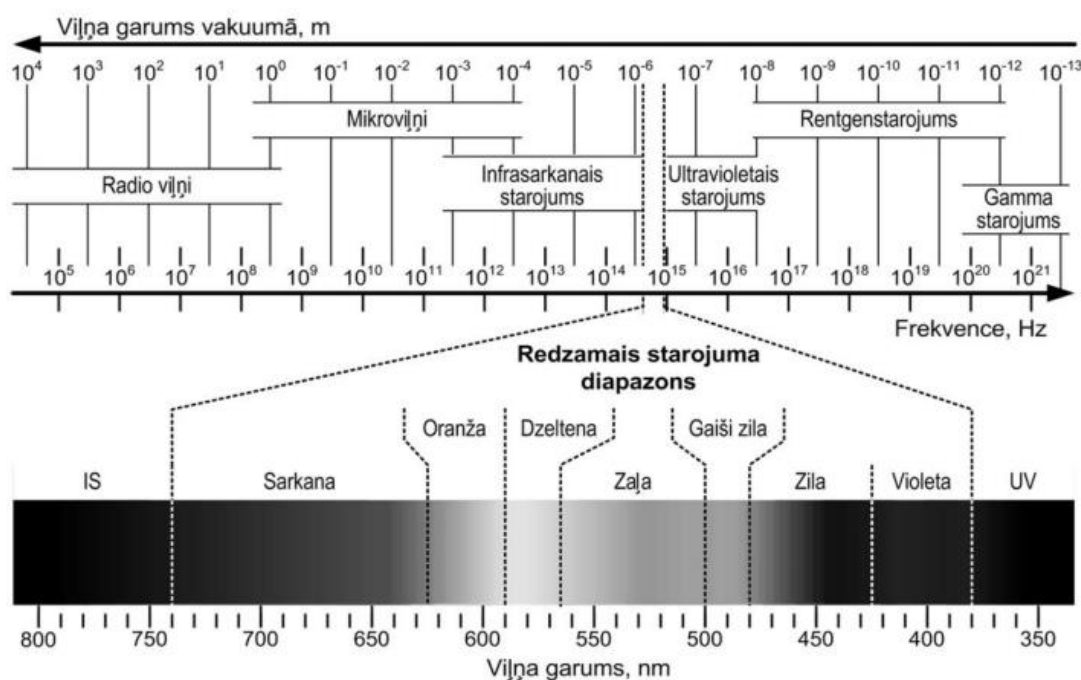
Vidējais brīvās krišanas paātrinājums Zemes virsmas tuvumā	9,81 m/s ²
Zemes rādiuss	6,37 · 10 ⁶ m
Zemes masa	5,97 · 10 ²⁴ kg
Zemes orbītas rādiuss (1 au)	1,50 · 10 ¹¹ m
Pirmais kosmiskais ātrums	7,91 km/s
Otrais kosmiskais ātrums	11,2 km/s
Trešais kosmiskais ātrums	16,7 km/s
Saules rādiuss	6,96 · 10 ⁸ m
Saules masa	1,99 · 10 ³⁰ kg
Mēness rādiuss	1,74 · 10 ⁶ m
Mēness masa	7,35 · 10 ²² kg
Mēness orbītas rādiuss	3,85 · 10 ⁸ m
Parseks (pc)	3,09 · 10 ¹⁶ m
Gaismas gads (ly)	9,46 · 10 ¹⁵ m

Atommasas vienība	1 u = 1,66 · 10 ⁻²⁷ kg
Avogadro skaitlis	N _A = 6,02 · 10 ²³ mol ⁻¹
Gaismas ātrums vakuumā	c = 3,00 · 10 ⁸ m/s
Gravitācijas konstante	G = 6,67 · 10 ⁻¹¹ m ³ /(kg·s ²)
Normāls atmosfēras spiediens	p ₀ = 1,01 · 10 ⁵ Pa

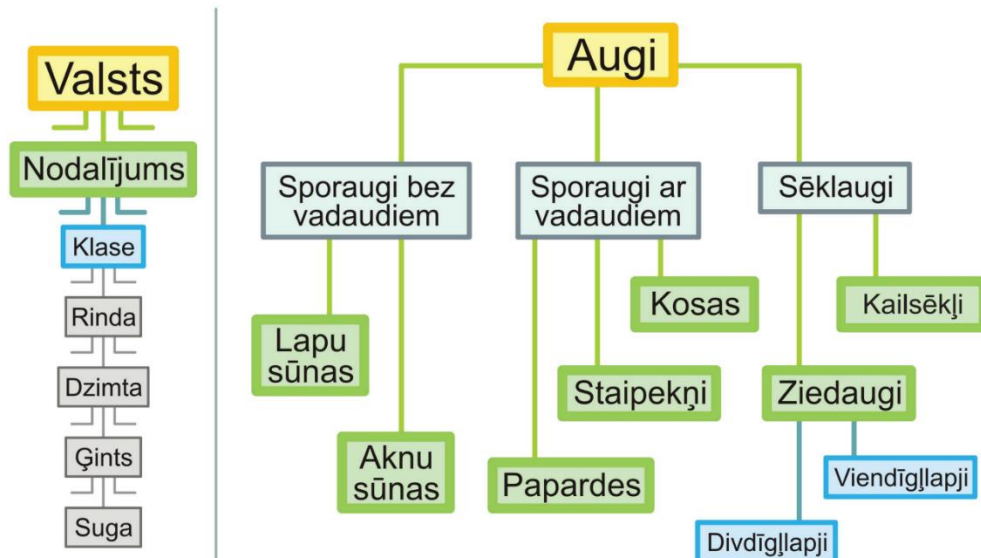
5. Priedēkli mērvienību daudzkārtņu un daļvienību nosaukumu veidošanai

Pakāpes rādītājs	Priedēklis	Simbols	Pakāpes rādītājs	Priedēklis	Simbols
10 ¹²	tera	T	10 ⁻¹	deci	d
10 ⁹	giga	G	10 ⁻²	centi	c
10 ⁶	mega	M	10 ⁻³	mili	m
10 ³	kilo	k	10 ⁻⁶	mikro	μ
10 ²	hekto	h	10 ⁻⁹	nano	n
10 ¹	deka	da	10 ⁻¹²	piko	p

6. Elektromagnētisko viļņu skala

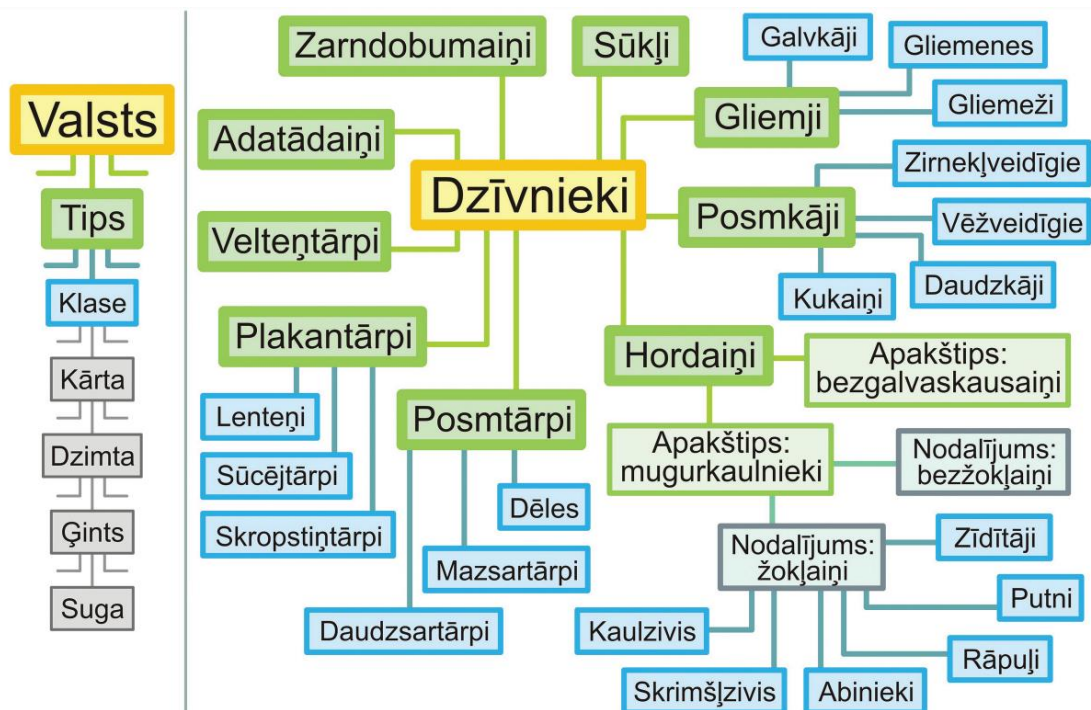


7. Augu sistemātikas shēma



https://www.siic.lu.lv/dbz/IT/VM_D_11/saturs/5_temats/D_11_05_VM4.pdf

8. Dzīvnieku sistemātikas shēma



https://www.siic.lu.lv/dbz/IT/VM_D_11/saturs/5_temats/D_11_05_VM5.pdf

9. KĪMISKO ELEMENTU PERIODISKĀ TABULA

18
VIII A

1	1 I A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
1	H 1,008 Ūdeņradis	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
2	Li 6,94 Litijš	Be 9,0122 Berilijš	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Ne 20,180 Neons										
3	Na 22,990 Nātrijs	Mg 24,305 Magnijs	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
4	K 39,098 Kalcijs	Ca 40,078 Kalcījs	Sc 44,956 Skandijs	Ti 47,867 Titāns	V 50,942 Vanādijs	Cr 51,996 Hroms	Mn 54,938 Mangāns	Fe 55,845 Dzelzs	Co 58,933 Kobalts	Ni 58,693 Nikēls	Cu 63,546 Varš	Zn 65,38 Cinks	Ga 69,723 Gallijs	Ge 72,630 Germanijs	As 74,922 Arsēns	Se 78,971 Sēliens	Br 79,904 Broms	Kr 83,798 Kriptons										
5	Rb 85,468 Rubīdijs	Sr 87,62 Stroncijs	Y 88,906 Itrijs	Zr 91,224 Cirkonijs	Nb 92,906 Niobijs	Mo 95,95 Molibdēns	Tc 97,91 Tehnecijs	Ru 101,07 Rutēnijs	Rh 102,91 Rodīdijs	Pd 106,42 Pallādijs	Ag 107,87 Sudrabs	Cd 112,41 Kadmīdijs	In 114,82 Indijs	Sn 118,71 Alva	Sb 121,76 Antimons	Te 127,60 Telūrs	I 126,90 Jods	Xe 131,29 Ksenons										
6	Cs 132,91 Cēzījs	Ba 137,33 Bārijs	La* 138,91 Lamāns	Hf 178,49 Hafnijs	Ta 180,95 Tantāls	W 183,84 Volframs	Re 186,21 Rēnijs	Os 190,23 Osmijs	Ir 192,22 Irijs	Pt 195,08 Platīns	Au 196,97 Zelts	Hg 200,59 dzīvsudrabs	Tl 204,38 Tālīdijs	Pb 207,2 Svins	Bi 208,98 Bismuts	Po 209,99 Polonijs	At 210,99 Astatīds	Rn 222,02 Radons										
7	Fr 223,02 Francīdijs	Ra 226,03 Rādijs	Ac** 227,03 Aktīnijs	Rf 261,10 Rēferenčijs	Db 268,10 Dubnijs	Sg 271,10 Sjorgijs	Bh 270 Bortijs	Hs 277,10 Hasijs	Mt 276,10 Mjelmērijs	Ds 281,10 Darmštāts	Rg 280,10 Reinģenijs	Cn 285,10 Kopernijs	Nh 284,10 Nihonijs	Fl 289,10 Flerovijs	Mc 288,10 Moscovijs	Lv 293 Livermorijs	Ts 294 Tenesijs	Og 294 Oganesone										
6	Lantanoīdi *																											
7	Aktinoīdi **																											
6	Lu 174,97 Lutēcijs	Yb 173,05 Iterbijs	Tm 168,93 Tūlijs	Er 167,26 Erbīdijs	Ho 164,93 Holmijs	Dy 162,50 Disprozijs	Tb 158,93 Terbijs	Gd 157,96 Gadolīnijs	Eu 151,96 Eiropijs	Sm 150,36 Samārijs	Pm 144,91 Promētijs	Nd 144,24 Neodīmijs	Pr 140,12 Prāzīdijs	Ce 140,12 Cērijs	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
7	Lr 262,11 Lourēnsijs	No 259,10 Nobelīdijs	Md 258,10 Mendeļēvijs	Fm 257,10 Fermīdijs	Es 252,08 Eiņšteinīdijs	Cf 251,08 Kalifornijs	Bk 247,07 Berklīdijs	Cm 247,06 Kifīdijs	Am 243,06 Amerīcijs	Pu 244,06 Plutonijs	Np 237,05 Neptūnijs	U 238,03 Urāns	Pa 231,04 Protaktīnijs	Th 232,04 Torīdijs	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103

10. Skābju, bāzu un sāļu šķīdība ūdenī

SKĀBJU, BĀZU UN SĀĻU ŠĶĪDĪBA ŪDENĪ

	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Li ⁺	Ba ²⁺	Sr ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Cr ³⁺
OH ⁻	š	š	š	š	š	š	m	m	n	n	n	n	n	n	n	n	-	-	n
F ⁻	š	š	š	š	n	m	n	m	m	m	m	m	n	š	m	š	+	š	m
Cl ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	m	š	š	n	š
Br ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	m	š	m	n	š
I ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	-	š	n	-	n	n	š
S ²⁻	š	š	š	š	š	š	š	+	n	+	n	n	+	n	n	n	n	n	-
SO ₃ ²⁻	š↑	š	š	š	š	n	n	m	m	+	n	n	+	n	n	-	-	n	-
SO ₄ ²⁻	∞	š	š	š	š	n	n	m	š	š	š	š	š	š	n	š	+	m	š
PO ₄ ³⁻	š	š	š	š	m	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
CO ₃ ²⁻	š↑	š	š	š	š	n	n	n	n	+	n	n	+	n	n	-	-	n	-
SiO ₃ ²⁻	n	-	š	š	š	n	n	n	n	n	n	n	n	-	n	n	-	-	-
NO ₃ ⁻	∞	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š
CH ₃ COO ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š

Apzīmējumi: š – šķīstoša viela; m – mazšķīstoša viela; n – nešķīstoša viela; ∞ – šķīdība ir neierobežota; š↑ – nestabilas vielas šķīdums (sadalās, izdalot gāzi); + – viela reaģē ar ūdeni; -- viela nav iegūta.

METĀLU ELEKTROĶĪMISKO SPRIEGUMU RINDA

Li Rb K Cs Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb H₂ Cu Hg Ag Pt Au

APRĒĶINU FORMULAS UN KONSTANTES

$$n = \frac{m}{M} \quad n = \frac{N}{N_A}; N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} \quad n = \frac{V}{V_0}; V_0 \approx 22,4 \text{ L/mol (n. a.)}$$

$$c = \frac{n}{V} \quad \rho = \frac{m}{V}; \rho_{H_2O} = 1000 \text{ kg/m}^3 (t = +4 \text{ }^\circ\text{C}) \quad w_1 = \frac{m_1}{\sum m}; \sum m = m_1 + m_2 + \dots$$

$$\eta = \frac{m_{\text{prakt.}}}{m_{\text{teor.}}}; \text{pH} = -\lg[\text{H}^+]; \text{pH} = -\lg c_{\text{H}^+}$$