

**Profesionālās izglītības kompetences centrs „Rīgas Valsts tehnikums”**  
**Profesionālās vidējās izglītības programma: Kokizstrādājumu izgatavošana**

**STARPDISCIPLINĀRAIS PRAKTISKAIS PĀRBAUDES DARBS**  
*modulī “Izejvielu un materiālu plūsma kokapstrādes uzņēmumā” (PB6)*  
*un mācību priekšmetā “Matemātika I”*

Profesionālo priekšmetu skolotājs  
Aivis Āva  
Matemātikas skolotāja  
Elita Kazakēviča

2021./2022.m.g.

Rīga

IZGLĪTĪBAS IESTĀDE  
PROGRAMMAS VEIDS  
PROGRAMMAS NOSAUKUMS  
IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA  
IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA  
ĪSTENOŠANAS ILGUMS  
IEGUVES FORMA

Profesionālās izglītības kompetences centrs „Rīgas Valsts tehnikums”  
Profesionālās vidējās izglītības programma  
Kokizstrādājumu izgatavošana  
Koka izstrādājumu ražošanas tehniķis  
Pamatizglītība  
4 gadi (5736 stundas)  
Klātiene

---

## SATURS

Anotācija.....	3
Praktiskais pārbaudes darbs.....	4
Vērtēšanas kārtība.....	10
Secinājumi .....	11

## ANOTĀCIJA

Pārbaudes darba mērķis ir novērtēt izglītojamo sniegumu, apgūto zināšanu un prasmju pielietojšanu, zināšanu un prasmju sasaisti ar dzīves darbību konkrētajā gadījumā ar kokapstrādi. Lieto zināšanas par dažādu telpisku ķermeņu virsmu laukuma un tilpuma aprēķināšanu situācijās ar profesionālās jomas kontekstu, ja dots rasējums. Izglītojamie aprēķina materiāla daudzumu, kas nepieciešams durvju izgatavošanai, kā arī jāēpilni spriež par telpisku ķermeņu virsmas laukumu un tilpumu aprēķināšanas formulu pielietojumu dažādu kokizstrādājumu izejmateriālu aprēķināšanu dažādos tehnoloģiskās plūsmas posmos.

Pārbaudes darba adresāts ir trešā kursa specialitātes “Koka izstrādājumu ražošanas tehnikas” izglītojamie. Darbs veicams moduļa “Izejvielu un materiālu plūsma kokapstrādes uzņēmumā” (PB6) un “Matemātika I” apguves gaitā.

Pārbaudes darbā ietverti:

- ✓ mērķi sasniedzamie rezultāti;
- ✓ caurviju prasmes;
- ✓ uzdevumu apraksti;
- ✓ vērtēšanas kārtība.

Pārbaudes darbs satur 11 lpp.

## PRAKTISKAIS PĀRBAUDES DARBS

### *Modulī “Izejvielu un materiālu plūsma kokapstrādes uzņēmumā” (PB6) un mācību priekšmetā “Matemātika I”*

#### Mērķis

Pilnveidot skolēnu prasmes izmantot matemātikas zināšanas kokmateriālu patēriņa normu aprēķināšanā

#### Sasniedzamais rezultāts

Matemātikas uzdevumu risināšana par telpisku ķermeņu tilpumu un virsmas laukumu aprēķināšanu.

Komplekss uzdevums par kokmateriālu patēriņa normu aprēķināšanu durvīm.

Uzdevums, kurā tiek izdarīti secinājumi par matemātikas zināšanu pielietojumu kokapstrādes izstrādājumu tehnoloģiskās plūsmas aprēķinos.

#### Caurviju prasmes

1. Kritiskā domāšana, t.i., kritiski izvērtē, sintezē un interpretē informāciju, lai sasniegtu konkrētu mērķi.
2. Jaunrade, t.i., raugoties uz situāciju no dažādiem skatpunktiem, pamana jaunas iespējas.

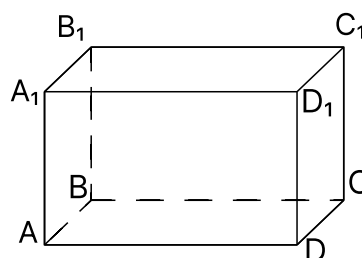
#### Adresāts

Trešā kursa **Koka izstrādājumu ražošanas tehniķis** izglītojamie - grupa KT3.

#### Uzdevumu apraksts

1. uzdevums mācību priekšmetā “Matemātika”.<sup>1 2</sup>

- 1.1. (7 punkti) Nosaki taisnstūra paralēlskaldņa (1. attēls), kura augstums ir 50 mm, platums ir 30 mm, garums ir 80 mm, tilpumu kubikmetros, sānu virsmas laukumu un pilnas virsmas laukumu kvadrātmetros. Attēlo zīmējumā dotos lielumus.



1. att. Taisnstūra paralēlskaldnis

<sup>1</sup> <https://mape.skola2030.lv/materials/oGwxyVKfyNK69yWxUXQqAi>

<sup>2</sup> <https://mape.skola2030.lv/materials/QDED8Z8uPExU9jfHhw9pvU>

- 1.2. (8 punkti) Noteikt cilindra (2. attēls), kura augstums ir 20 mm, rādiuss ir 70 mm, diametru, tilpumu, sānu virsmas laukumu, virsmas laukumu kvadrātmetros un tilpumu kubikmetros. Rezultātu noapaļot līdz simtdaļām. Attēlo zīmējumā dotos lielumus.



2. att. Cilindrs

2. uzdevums (20 punkti)<sup>3</sup>

3. attēlā dots durvju rasējums. Pēc rasējumā dotajiem izmēriem noteikt kokmateriālu patēriņu 100 durvju izgatavošanai, aizpildot 1.tabulu.

3. uzdevums

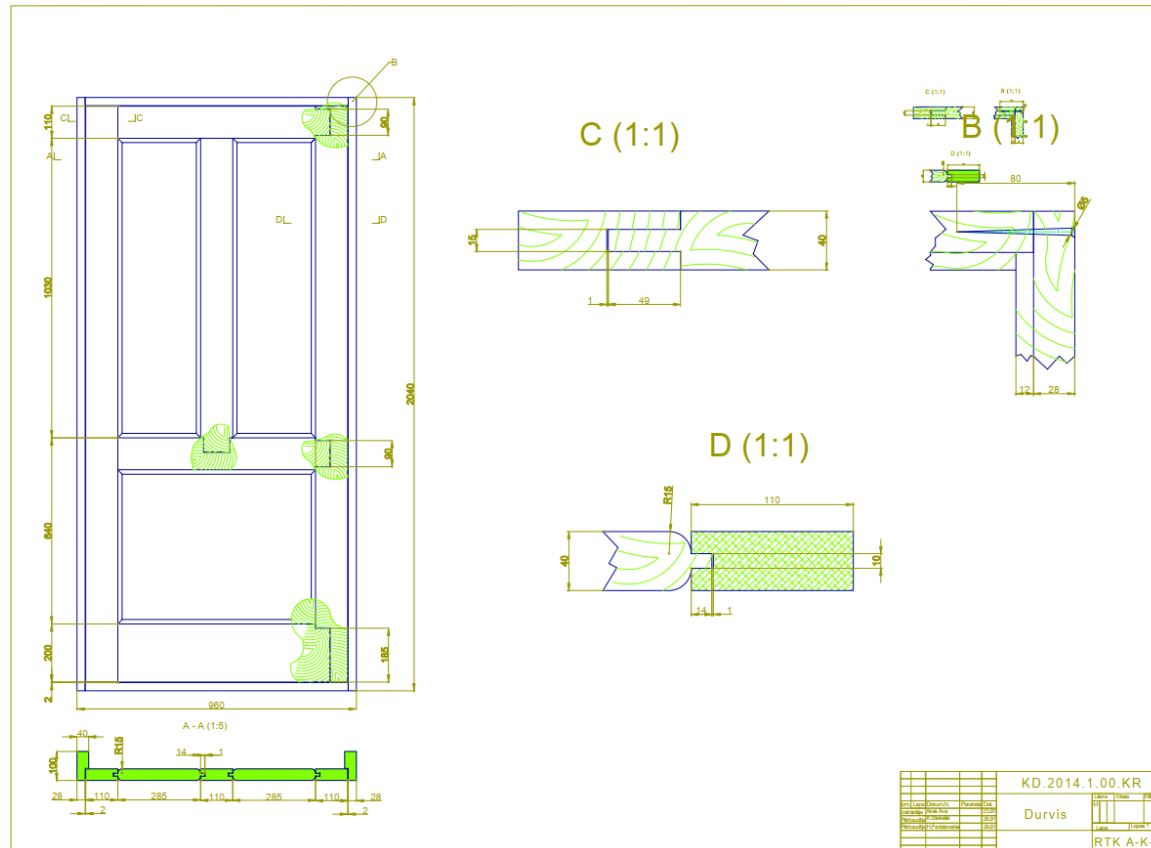
- 3.1. (3 punkti) Kādu mēbeļu vai kokapstrādes izstrādājumu tehnoloģiskās plūsmas plānošanas posmā nepieciešams izmantot paralēlskaldņa pilnas virsmas vai sānu laukuma formulu? (Matemātikas daļa 1. uzdevums)
- 3.2. (3 punkti) Kādu mēbeļu vai kokapstrādes izstrādājumu tehnoloģiskās plūsmas plānošanas posmā nepieciešams izmantot cilindra pilnas virsmas vai sānu laukuma formulu? (Matemātikas daļa 2. uzdevums)
- 3.3. (3 punkti) Kādu mēbeļu vai kokapstrādes izstrādājumu izejvielu patēriņa aprēķināšanai nepieciešams izmantot cilindra tilpuma formulu? (Matemātikas daļa 2. uzdevums)
- 3.4. (3 punkti) Kādu mēbeļu vai kokapstrādes izstrādājumu izejvielu patēriņa aprēķināšanai nepieciešams izmantot paralēlskaldņa tilpuma formulu? (Matemātikas daļa 1. uzdevums)

---

<sup>3</sup> [https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/dokumenti/programmas/modularas/kokr\\_001/programmas/p03.pdf](https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/dokumenti/programmas/modularas/kokr_001/programmas/p03.pdf)

IZGLĪTĪBAS IESTĀDE  
 PROGRAMMAS VEIDS  
 PROGRAMMAS NOSAUKUMS  
 IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA  
 IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA  
 ĪSTENOŠANAS ILGUMS  
 IEGUVES FORMA

Profesionālās izglītības kompetences centrs „Rīgas Valsts tehnikums”  
 Profesionālās vidējās izglītības programma  
 Kokizstrādājumu izgatavošana  
 Koka izstrādājumu ražošanas tehniķis  
 Pamatizglītība  
 4 gadi (5736 stundas)  
 Klātie



3. att. Durvju rasējums

4. Noteikt kokmateriālu patēriņu 20 durvju izgatavošanai, aizpildot 1. tabulu. Durvju rasējums 3. attēlā.

1. tabula

2	3	4	5	6			9	10			13			16	17	18	19	20	21
				Garums	Platums	Biezums		Garums	Platums	Biezums	Garums	Platums	Biezums						
1. Vertikālā brusa	KD 2010.1.02.01													5		1.064		1.61	
2. Vertikālā brusa	KD 2011.01.01													5		1.64		1.61	
3. Horizontālā brusa	KD 2010.1.02.01													5.0		1.064		1.61	
4. Horizontālā brusa	KD 2010.02.03													5.0		1.064		1.61	
5. Horizontālā brusa	KD 2011.01.02													5.0		1.064		1.61	
6. Vertikālais šķērslis	KD 2010.1.02.06													5.0		1.064		1.61	
7. Pildīņš	KD 2010.1.02.05													5.0		1.064		1.61	

## Uzdevuma atrisinājuma apraksts

### 1. uzdevums

#### 1.1.

$$h=50 \text{ mm}=0,05 \text{ m}$$

$$a=30 \text{ mm}=0,03 \text{ m}$$

$$b=80 \text{ mm}=0,07 \text{ m}$$

$$P=2(a+b)=2(0,03+0,07)=0,22 \text{ m}$$

$$S_{\text{sānu}}=Ph=0,22 \cdot 0,05=0,011 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{pam}}=ab=0,03 \cdot 0,07=0,0021 \text{ m}^2$$

$$S=2S_{\text{pam}}+S_{\text{sānu}}=2 \cdot 0,0021+0,011=0,0152 \text{ m}^2$$

$$V=abh=0,05 \cdot 0,03 \cdot 0,07=0,000105 \text{ m}^3$$

#### 1.2.

$$h=20 \text{ mm}=0,02 \text{ m}$$

$$r=700 \text{ mm}=0,7 \text{ m}$$

$$d=2r=2 \cdot 0,7=1,4 \text{ m}$$

$$S_{\text{sānu}}=2 \cdot \pi \cdot r \cdot h=2 \cdot 3,14 \cdot 0,7 \cdot 0,02=0,08792 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{pam}}=\pi \cdot r^2=3,14 \cdot 0,7^2=1,5386 \text{ m}^2$$

$$S=2S_{\text{pam}}+S_{\text{sānu}}=2 \cdot 1,5386+0,08792=3,16512 \text{ m}^2$$

$$V=S_{\text{pam}} \cdot h=1,5386 \cdot 0,02=0,030772 \text{ m}^3$$

### 2. uzdevums

Atrisinājums 2. tabulā

### 3. uzdevums

**3.1.** Taisnstūra paralēlskaldņa pilnas virsmas vai sānu laukuma formulu pielieto dažādu virsmu, piemēram, galda virsmu, durvju utt., virsmu aprēķinam, lai noteiktu, nepieciešamo lakas daudzumu. (Matemātikas daļa 1. uzdevums)

**3.2.** Cilindra pilnas virsmas vai sānu laukuma formulu pielieto dažādu virsmu, piemēram, apaļu galda virsmu, apaļu krēsla virsmu utt., laukuma aprēķinam, lai noteiktu, nepieciešamo lakas daudzumu. (Matemātikas daļa 2. uzdevums)

**3.3.** Taisnstūra paralēlskaldņa tilpuma aprēķināšanas formulu pielieto dažādu kokizstrādājumu, piemēram, galda, durvju izgatavošanai nepieciešamā kokmateriālu aprēķinam.

**3.4.** Cilindra tilpuma aprēķināšanas formulu pielieto dažādu apaļu kokizstrādājumu, piemēram, galda virsmu, taburetes kokmateriālu aprēķinam.



IZGLĪTĪBAS IESTĀDE  
PROGRAMMAS VEIDS  
PROGRAMMAS NOSAUKUMS  
IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA  
IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA  
ĪSTENOŠANAS ILGUMS  
IEGUVES FORMA

Profesionālās izglītības kompetences centrs „Rīgas Valsts tehnikums”  
Profesionālās vidējās izglītības programma  
Kokizstrādājumu izgatavošana  
Koka izstrādājumu ražošanas tehnikas  
Pamatizglītība  
4 gadi (5736 stundas)  
Klātiene

2. tabula

2	3	4	5	6 Detaļu precīzie izmēri, mm			9 Detaļu tilpums vai laukums m <sup>3</sup> vai m <sup>2</sup>	10 Uzlaides apstrādei, mm			13 Sagataves izmēri, mm			16 Standarta izmērs, mm(biez. vai plat.)	17 Sagatavju apjoms vai laukums m <sup>3</sup> vai m <sup>2</sup>	18 Tehnoloģisko zudumu koeficients	19 Sagatavju apjoms vai laukums m <sup>3</sup> vai m <sup>2</sup>	20 Derīgā iznākuma koeficients	21 Materiālu patēriņa norma. m <sup>3</sup> vai m <sup>2</sup>
				6 Garums	7 Platums	8 Biezums		10 Garums	11 Platums	12 Biezums	13 Garums	14 Platums	15 Biezums						
1. Vertikālā brusa	KD 2010.1.02.01	Bērzs	2	1956	110	40	0.017	12	5	5.5	196.8	115	45.5	5	0.020	1.064	0.021	1.61	0.033
2. Vertikālā brusa	KD 2011.01.01	Bērzs	3	2040	150	40	0.024	12	5.0	5.5	2052	155	45.5	5	0.028	1.64	0.0297	1.61	0.0478
3. Horizontālā brusa	KD 2010.1.02.01	Bērzs	2	756	200	40	0.06	12	5.0	5.5	768	115	45.5	5.0	0.008	1.064	0.0085	1.61	0.013
4. Horizontālā brusa	KD 2010.02.03		1	756	100	40	0.006	12	5.0	5.5	768	205	45.5	5.0	0.007	1.064	0.0074	1.61	0.0110
5. Horizontālā brusa	KD 2011.01.02		2	830	150	40	0.009	12	5.0	5.5	842	155	45.5	5.0	0.011	1.064	0.017	1.61	1.0188
6. Vertikālais šķērslis	KD 2010.1.02.06		1	1100	110	40	0.048	14	5.0	5.5	1112	115	45.5	5.0	0.005	1.064	0.0053	1.61	0.0085
7. Pildīņš	KD 2010.1.02.05		1	546	576	40	0.013	14	5.0	5.5	558	581	45.5	5.0	0.014	1.064	0.0148	1.61	0.0238

## VĒRTĒŠANAS KĀRTĪBA

Darbus vērtē atbilstoši izstrādātajiem vērtēšanas kritērijiem, summējot iegūtos punktus.

1. uzdevumu vērtē matemātikas skolotājs, 2. un 3. uzdevumu vērtē kokapstrādes profesionālo mācību priekšmetu skolotājs. Vērtējumi matemātikā un modulī “Izejvielu un materiālu plūsma kokapstrādes uzņēmumā” (PB6) tiek izlikti atsevišķi, katrs savā priekšmetā.

Maksimālais punktu skaits modulī “Izejvielu un materiālu plūsma kokapstrādes uzņēmumā” (PB6) – 32 punkti, matemātikā – 12 punkti.

Pārbaudes darbā iegūtais punktu skaits nosaka vērtējumus ballēs pēc šādas skalas:

Matemātika										
Punktu skaits	0-1	2	3	4-5	6	7	8	9	10-11	12
Vērtējums	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Izejvielu un materiālu plūsma kokapstrādes uzņēmumā										
Punktu skaits	1-3	4-6	7-9	10-12	13-16	17-19	20-22	23-26	27-29	30-32
Vērtējums	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Modulī “Izejvielu un materiālu plūsma kokapstrādes uzņēmumā” sekmīgs vērtējums ir ne zemāks par 5 ballēm.

Mācību priekšmetā “Matemātika” sekmīgs vērtējums ir ne zemāks par 4 ballēm.

IZGLĪTĪBAS IESTĀDE  
PROGRAMMAS VEIDS  
PROGRAMMAS NOSAUKUMS  
IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA  
IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA  
ĪSTENOŠANAS ILGUMS  
IEGUVES FORMA

Profesionālās izglītības kompetences centrs „Rīgas Valsts tehnikums”  
Profesionālās vidējās izglītības programma  
Kokizstrādājumu izgatavošana  
Koka izstrādājumu ražošanas tehniķis  
Pamatizglītība  
4 gadi (5736 stundas)  
Klātie

---

## SECINĀJUMI

Starpdisciplinārais pārbaudes darbs dod iespēju novērtēt izglītojamo sasniegumus apgūto zināšanu un prasmju matemātikā pielietošanā specialitātes mācību priekšmetos, situācijās ar profesionālās jomas kontekstu.

Pārbaudes darbs aprobēts K4-1 grupas izglītojamo vidū, gatavojoties kvalifikācijas eksāmenam. Izglītojamajiem šāda priekšmetu sasaiste radīja sapratni, ka matemātikā iegūtās zināšanas ir nepieciešamas speciālo priekšmetu apgūvē, konkrēti izejvielu aprēķinos kokapstrādē. Pēc darba veikšanas izglītojamie novērtēja matemātikas zināšanu nozīmi savas specialitātes apgūvē.

Šādi pārbaudes darbi varētu palielināt izglītojamo interesi par matemātiku.

Matemātikas un profesionālo priekšmetu skolotājiem būtu lietderīgi vairāk sadarboties, lai meklētu un atrastu matemātikas un profesionālo mācību priekšmetu saskares punktus un veidotu šādus pārbaudes darbus izglītojamo izpratnes par startarpriekšmetu saiknes nozīmību veicināšanai.

### IZSTRĀDĀJA

PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS KOMPETENCES CENTRA

“RĪGAS VALSTS TEHNĪKUMS”

SKOLOTĀJI:

AIVIS ĀVA

ELITA KAZAKĒVIČA