

## **Programmēšanas tehniķa profesijas standarts**

### **1. Vispārīgie jautājumi**

1. Profesijas nosaukums – programmēšanas tehniķis.
2. Profesijas kods – 3512 03.

### **2. Nodarbinātības apraksts**

1. Profesionālās kvalifikācijas līmenis – trešais profesionālās kvalifikācijas līmenis.
2. Profesionālās darbības pamatuzdevumu kopsavilkums:  
– programmēšanas tehniķis veic programmatūras izstrādi, darbības pārbaudi un darbības izmaiņas ar mērķi izveidot funkcionālu un izvirzītajām prasībām atbilstošu vienkāršu programmatūras risinājumu vai tā komponentes.  
Programmēšanas tehniķis strādā uzņēmumā, kas veic programmēšanu, vai kā pašnodarbināta persona, vai kā individuālais komersants.

### **3. Profesionālās darbības veikšanai nepieciešamās profesionālās kompetences**

1. Spēja lasīt un izprast programmatūras vai tās daļas tehnisko projektējumu un shematisko attēlojumu un izmantot iegūto informāciju darba uzdevumu veikšanā.
2. Spēja iegūt informāciju par konkrētas programmatūras vai tās daļas uzbūvi un novērtēt darba apjomu.
3. Spēja izveidot programmatūras vienību, lietojot programmēšanas valodu un ievērojot programmatūras izstrādes metodoloģiju un labo praksi.
4. Spēja lasīt un analizēt esošo programmatūras vienības pirmkodu un uzrakstīt programmatūras vienības pirmkodu, pārbaudīt tā atbilstību lietotāja vajadzībām un veikt vienībtestēšanu.

5. Spēja izvērtēt koda struktūras atbilstību tā uzdevumam un veikt koda refaktorēšanu (programmatūras koda struktūras jeb dizaina uzlabošana, bez sagaidāmās funkcionalitātes maiņas).

6. Spēja īsi un saprotami formulēt pirmkoda fragmenta darbības principus.

7. Spēja veidot datu bāzes un lietot tās vadības sistēmas programmatūras vienībām nepieciešamajā apjomā.

8. Spēja sagatavot testu datu komplektu piemērus, izvēlēties piemērotākos programmatūras vienības testēšanai un veikt programmatūras darbības pārbaudi.

9. Spēja uzturēt programmatūras daļu un nepieciešamības gadījumā to atjaunināt.

10. Spēja analizēt un novērst uzturamās programmatūras lietotāja konstatētās kļūdas, to cēloņus vai neatbilstību dokumentācijai.

11. Spēja noteikt darba uzdevuma izpildei nepieciešamās darbības prioritārajā secībā, pamatoti noteikt un ievērot darba uzdevumu izpildes termiņus.

12. Spēja sagatavot rakstisku un mutisku informāciju par programmatūras izstrādes, testēšanas, ieviešanas gaitu un programmatūras uzturēšanu, noformējot dokumentus atbilstoši darba uzdevumiem, ievērojot datu aizsardzības un konfidencialitātes principus.

13. Spēja izvērtēt iegūtās zināšanas un prasmes un pastāvīgi pilnveidot profesionālo kvalifikāciju, regulāri iepazīstoties ar informācijas un komunikācijas nozares profesionālajiem jaunumiem, izmantojot tehnisko dokumentāciju, tīmekli un citus tehniskās informācijas avotus.

14. Spēja strādāt individuāli un komandā, ievērojot profesionālās ētikas principus, profesionālās saskarsmes un darba tiesisko attiecību normas.

15. Spēja organizēt, izmantot un uzturēt drošu darba vietu, ievērot elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus, darba aizsardzības un vides aizsardzības normatīvo aktu prasības un sniegt pirmo palīdzību.

16. Spēja sazināties valsts valodā un vienā svešvalodā, lietot profesionālo terminoloģiju.

17. Spēja veikt darbu patstāvīgi un uzņemt atbildību par sava darba rezultātu.

#### **4. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās prasmes**

1. Lietot informācijas un komunikācijas nozares standartus, realizēt algoritmus un lietot programmēšanas valodu, ievērojot normatīvo aktu prasības informācijas un komunikācijas tehnoloģiju nozarē.

2. Lasīt pirmkodu un izdalīt struktūras elementus programmatūras vienības pirmkodā.

3. Pārbaudīt programmatūras vienības darbību.

4. Izvērtēt, salīdzināt un dokumentēt programmatūras vienības testu datus.

5. Veikt programmatūras testēšanu.

6. Novērst nepilnības izstrādājamās un uzturamās programmatūras vienības pirmkodā.

7. Izmantot datu bāzes darba uzdevuma veikšanai nepieciešamo datu iegūšanai, apstrādei un uzglabāšanai.

8. Izvērtēt programmatūras vienības datu plūsmas.

9. Formulēt programmatūras vienības pirmkoda fragmenta darbības principus.

10. Izstrādāt programmatūras kodu atbilstoši noteiktajām funkcionālajām un nefunkcionālajām prasībām, ievērojot metodoloģiju un labo praksi.

11. Sadalīt kompleksu darba uzdevumu loģiskos posmos un iteratīvi izstrādāt un pilnveidot programmatūras kodu, līdz tas atbilst izvirzītajām prasībām.

12. Refaktorēt programmatūras kodu, lai uzlabotu lasāmību un koda struktūras atbilstību uzdevumam.

13. Izvēlēties programmatūras vienības testēšanas metodes un paņēmienus.

14. Izveidot programmatūras vienības testu un testu datu komplektu piemērus.

15. Ievērot programmatūras vienības izstrādes termiņus.
16. Izprast programmatūras priekšmetisko jomu un lietotāju grupas.
17. Formulēt programmatūras vienības tehniskos risinājumus.
18. Izskaidrot programmatūras vienības vai tās daļu darbības principus.
19. Lietot atbilstošus programmatūras izstrādes rīkus.
20. Lasīt, saprast un izmantot tehnisko dokumentāciju, shematiskos apzīmējumus, vizualizācijas rīkus.
21. Lietot biroja lietojumprogrammatūru un tīmekļu pārlūkprogrammas, sagatavojot un noformējot dokumentus atbilstoši darba uzdevumiem.
22. Instalēt un konfigurēt programmatūras vienības vai tās daļas.
23. Plānot darba uzdevumus, to secību un izpildes termiņus, veicamo darba pienākumu ietvaros.
24. Ievērot profesionālās ētikas principus un darba tiesisko attiecību normas.
25. Novērtēt paveiktā darba atbilstību darba uzdevumam, uzņemties atbildību par saviem darba rezultātiem.
26. Komunicēt un sadarboties ar citiem speciālistiem, uzņēmuma vadību, esošajiem un potenciālajiem pasūtītājiem un to pārstāvjiem.
27. Pilnveidot profesionālo kompetenci.
28. Pārvaldīt valsts valodu.
29. Pārvaldīt vienu svešvalodu saziņas līmenī.
30. Lietot profesionālo terminoloģiju valsts valodā un vienā svešvalodā.
31. Ievērot darba vietai un darba aprīkojuma lietošanai noteiktās ekspluatācijas prasības un atbilstošu darba drošības un veselības režīmu.
32. Ievērot elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus.

33. Ievērot darba un vides aizsardzības normatīvo aktu prasības.

34. Sniegt pirmo palīdzību.

## **5. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas**

1. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas priekšstata līmenī:

- 1.1. operētājsistēmu uzbūves pamati;
- 1.2. informācijas sistēmu arhitektūras modeļi;
- 1.3. kopu teorija;
- 1.4. kombinatorika;
- 1.5. trigonometriskās funkcijas;
- 1.6. matemātiskie modeļi;
- 1.7. loģiskās operācijas;
- 1.8. komercdarbības pamati;
- 1.9. informācijas iegūšanas paņēmieni;
- 1.10. bīstamie atkritumi, to glabāšana un utilizācija.

2. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas izpratnes līmenī:

- 2.1. programmatūras dzīves cikli;
- 2.2. datorsistēmu arhitektūras modeļi;
- 2.3. datortīklu tehnoloģijas;
- 2.4. web programmēšanas pamati;
- 2.5. programmēšanas valodas;
- 2.6. operētājsistēmas;
- 2.7. programmatūras koda strukturēšanas metodes un šabloni;
- 2.8. programmatūras koda kvalitātes mērīšanas kritēriji un metodes;
- 2.9. informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesiskais pamats un normatīvie akti;

2.10. profesionālie termini valsts valodā un vienā svešvalodā;

2.11. saskarsmes psiholoģija;

2.12. profesionālās ētikas principi;

2.13. personu datu aizsardzība;

2.14. lietvedības pamati;

2.15. biroja tehnika un tās lietošanas iespējas.

3. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas lietošanas līmenī:

3.1. algoritmi, datu tipi;

3.2. datu struktūras;

3.3. objektorientētas programmēšanas valodas;

- 3.4. strukturētas programmēšanas valodas;
- 3.5. datu bāzu vadības sistēmas, SQL pamati;
- 3.6. programmēšanas vides;
- 3.7. datu modelēšanas rīki;
- 3.8. biroja programmatūra;
- 3.9. ātrrakstīšana, tastatūras lietošana;
- 3.10. matemātikas praktiskā lietojamība;
- 3.11. valsts valoda;
- 3.12. viena svešvaloda saziņas līmenī;
- 3.13. dokumentu noformēšanas pamatprincipi;
- 3.14. e – pasts un citas komunikāciju programmas.
- 3.15. darba aizsardzības prasības;
- 3.16. ergonomikas un veselības mācības pamati;
- 3.17. ugunsdrošības un elektrodrošības noteikumi;
- 3.18. vides aizsardzības prasības;
- 3.19. pirmā palīdzība;
- 3.20. darba tiesiskās attiecības.

## Pienākumi un uzdevumi

<b>Pienākumi</b>	<b>Uzdevumi</b>
1. Programmatūras izstrādāšana.	1.1. pārbaudīt darba vides atbilstību tehnoloģiskajam procesam un novērst nepilnības, instalēt un konfigurēt darba vidi; 1.2. precizēt un strukturēt projektējumu algoritmiskajās vienībās; 1.3. lasīt un analizēt esošo programmatūras vienības pirmkodu; 1.4. uzrakstīt pirmkodu saskaņā ar izvēlēto algoritmu un noteiktajām kodēšanas vadlīnijām; 1.5. pārbaudīt pirmkoda atbilstību lietotāja vajadzībām un veikt programmatūras vienību testēšanu; 1.6. pievienot programmēšanas gaitā pirmkodā nepieciešamā apjoma komentārus; 1.7. veidot un lietot datu bāzes programmatūras vienībai nepieciešamajā apjomā; 1.8. refaktorēt programmatūras kodu, lai uzlabotu tā struktūru un lasāmību.
2. Programmatūras testēšana.	2.1. piedalīties programmatūras vienības darbības pārbaudei nepieciešamo un pietiekamo kritēriju definēšanā; 2.2. piedalīties programmatūras vienības testu dokumentācijas sagatavošanā;

	<p>2.3. novērst programmatūras vienības testēšanas gaitā atklātās kļūdas un nepilnības;</p> <p>2.4. testēt programmatūras vienību;</p> <p>2.5. sagatavot programmatūras vienības testu datu komplektu piemērus un tiem atbilstošos sagaidāmos rezultātus programmatūras testēšanai.</p>
3. Piedalīšanās programmatūras ieviešanā un uzturēšanā.	<p>3.1. piedalīties programmatūras lietošanas vides konfigurēšanā un sagatavošanā;</p> <p>3.2. piedalīties programmatūras instalēšanā un konfigurēšanā;</p> <p>3.3. analizēt kļūdu vai nepilnību cēloņus un piedalīties to novēršanā.</p>
4. Datu un intelektuālā īpašuma aizsargāšana.	<p>4.1. ievērot ar komercnoslēpumiem saistītās informācijas apstrādes noteikumus;</p> <p>4.2. ievērot datu drošības prasības programmatūras vienības izstrādes ietvaros;</p> <p>4.3. ievērot datu klasifikācijas un konfidencialitātes nosacījumus;</p> <p>4.4. ievērot autortiesību aizsardzības normatīvos aktus.</p>
5. Kvalifikācijas pilnveidošana.	<p>5.1. iepazīties ar jaunākajām iekārtām un instrumentiem informācijas un komunikāciju tehnoloģiju jomā;</p> <p>5.2. saprotamā veidā izskaidrot citiem informācijas sistēmas prasības un to realizācijas mehānismus kompetences apmaiņas nodrošināšanas nolūkā;</p> <p>5.3. pilnveidot profesionālo pienākumu veikšanai nepieciešamās zināšanas un prasmes.</p>
6. Darba un vides aizsardzības prasību ievērošana.	<p>6.1. pārbaudīt datoraprīkojuma atbilstību darba un vides aizsardzības prasībām;</p> <p>6.2. ievērot darba vietai un darba aprīkojumam noteiktās lietošanas prasības;</p> <p>6.3. ievērot elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus;</p> <p>6.4. ievērot darba vietai, darba aprīkojumam, darbinieka veselībai un drošībai atbilstošu veselības un darba aizsardzības režīmu;</p> <p>6.5. ievērot vides aizsardzības prasības.</p>

**Programmēšanas tehniķa profesijas standarta izstrādes darba grupa:**

- Jānis Anspaks – eksperts, SIA "Lattelecom", izstrādes vadītājs;  
Gints Bahšteins – eksperts, SIA "Lattelecom Technology", eksperts, SIA "Lattelecom Technology", projektu vadītājs;  
Kārlis Laganovskis – eksperts, SIA "Tieto Latvia", vecākais sistēmu analītiķis;  
Mārtiņš Leitass – eksperts, SIA "Lattelecom", daļas vadītājs;  
Madarš Veners – eksperts, AS "Capital", operāciju sistēmu analītiķis;  
Jautrīte Ašurova – moderatore, SIA "MBR" Mācību centrs, pasniedzēja;  
Diāna Venera – moderatore, Izglītības kvalitātes valsts dienests, pārvaldes vecākā referente.

**Programmēšanas tehniķa profesijas standarta eksperti:**

- Valdis Pornieks – SIA "IT House", tehniskais direktors;  
Signe Bāliņa – Biedrība "Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas asociācija", prezidente.