

**RTU studiju kurss "Algoritmi un programmēšana II"**

0L000 Liepājas akadēmija

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | LA0671                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nosaukums                                           | Algoritmi un programmēšana II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Atbildīgais mācītbspēks                             | Sandra Anohina - Pasniedzējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Mācītbspēks                                         | Dzintars Tomsons - Lektors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 3.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Anotācija                                           | Kurss nodrošina pamatzināšanas un prasmes algoritmu veidošanā un programmatūras izstrādē, izmantojot C++ un Python programmēšanas valodas. Studenti apgūs strukturēto un objektorientēto programmēšanas pieeju, kā arī praktiski izstrādās nelielas programmas, izmantojot funkcijas, masīvus un virknes. Kurss attīsta problēmu risināšanas prasmes un spēju izvērtēt un piemērot atbilstošas programmēšanas metodes un valodas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Mērķis: pamatzināšanu un pamatprasmju iegūšana par algoritmiem, programmatūras izstrādes procesu.<br>Kursa uzdevumi.<br>1. Apgūt praktiski programmēšanas valodu C++ un Python pamatus;<br>2. Apgūt strukturētās un objektorientētās programmēšanas paradigmu;<br>3. Apgūt problēmu risināšanas ar programmēšanas pieeju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | 1. Studēt ar studiju kursa tēmām saistīto literatūru.<br>2. Vingrināties nodarbībās apskatītajās programmēšanas konstrukcijās un pieejās.<br>3. Izstrādāt mājasdarbus atrādīšanai laboratorijas darbu nodarbībās.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Literatūra                                          | Obligātā/ Obligatory:<br>1. Deitel, P.J., Deitel, H.M. C++ How to program, 8-th edition. – Pearson education, 2012. – 1101 pp.<br><br>Papildu/ Additional:<br>1. Deitel, P.J., Deitel, H.M. C++ How to program, 7-th edition. – Pearson/Prentice Hall, 2010. – 1104 pp.<br>2. Bryant, R.E., O'Hallaron, D.R. Computer systems : a programmer's perspective. – Pearson, 2011. – 1077 pp.<br>3. Prata, S. C++ Primer Plus, 5-th edition. – Pearson education, 2005. – 1202 pp.<br><br>Periodika, interneta resursi un citi avoti/ Periodicals, Internet resources and other sources:<br>1. LearnCpp.com – The C++ Tutorial. <a href="https://www.learncpp.com/">https://www.learncpp.com/</a><br>2. cplusplus.com – C++ language tutorial. <a href="http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/">http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/</a><br>3. W3schools Python tutorial. <a href="https://www.w3schools.com/python/">https://www.w3schools.com/python/</a> |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Algoritmi un programmēšana I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas |                | Nepilna laika neklātienēs studijas |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Vairākdimensiju parastie masīvi C++. Vairākdimensiju masīvi, izmantojot STL:vector datu tipu. Vairākdimensiju masīvu nodošana caur parametru.                                                                                                                                                     | 8                                         | 12             | 4                                  | 16             |
| Objektorientētā programmēšana. C++ specifika objektorientētajā programmēšanā.<br>- Objektorientētā programmēšana C++.<br>- Konstruktors un destruktors. Noklusētais konstruktors. Kopijas konstruktors.<br>- Klases elementu pieejamība (public, private).<br>- Metožu realizācijas ārpus klases. | 8                                         | 14             | 4                                  | 18             |
| Norādes, adreses, references. Norādes un masīvi C++. Vairākdimensiju dinamisks zema līmeņa masīvs C++.                                                                                                                                                                                            | 8                                         | 12             | 4                                  | 16             |
| Programmēšanas stils. Programmēšanas valodas konstrukciju sintakses apraksts.                                                                                                                                                                                                                     | 4                                         | 6              | 2                                  | 8              |
| Objektorientētā modelēšana. UML klašu diagrammas. Pseudokods.                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                         | 8              | 2                                  | 10             |
| Kopā:                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 32                                        | 52             | 16                                 | 68             |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| Sasniedzamie studiju rezultāti | Rezultātu vērtēšanas metodes |
|--------------------------------|------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zināšanas:<br>1. Izskaidro algoritmu veidošanas un programmēšanas pamatprincipus.<br>2. Izskaidro datorprogrammas struktūras principus.<br>3. Izskaidro dažādas programmēšanas konstrukcijas – zarošanos, ciklus, funkcijas.<br>4. Izskaidro ar informācijas glabāšanu un adresāciju programmā saistītus jēdzienus.<br>5. Izskaidro objektorientētās programmēšanas principus.<br>6. Raksturo dažādu veidu programmēšanas valodas. | Praktisko darbu kontroldarbi. Lekciju kontroldarbi. Laboratorijas darbu mājasdarbi. Eksāmens (mutisks un rakstisks). |
| Prasmes:<br>7. Veido nelielu programmu valodā C++ atbilstoši specifikācijai.<br>8. Veido nelielu programmu valodā Python atbilstoši specifikācijai.<br>9. Veido programmu, izmantojot funkcijas.<br>10. Veido programmu, izmantojot masīvus.<br>11. Veido programmu, izmantojot simbolu virknes.<br>12. Veido programmu, izmantojot objektorientētās programmēšanas pieeju.                                                        | Praktisko darbu kontroldarbi. Lekciju kontroldarbi. Laboratorijas darbu mājasdarbi. Eksāmens (mutisks un rakstisks). |
| Kompetences:<br>13. Izvēlas atbilstošo programmēšanas risinājumu problēmas risināšanā.<br>14. Novērtē dažādu līmeņu konstrukciju pielietojumu programmu veidošanā.<br>15. Salīdzina dažādu programmēšanas valodu iespējas programmu veidošanā.                                                                                                                                                                                     | Praktisko darbu kontroldarbi. Lekciju kontroldarbi. Laboratorijas darbu mājasdarbi. Eksāmens (mutisks un rakstisks). |

#### ***Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji***

| Kritērijs                       | % no kopējā vērtējuma |
|---------------------------------|-----------------------|
| Praktisko darbu kontroldarbi    | 16                    |
| Lekciju kontroldarbi            | 16                    |
| Laboratorijas darbu mājasdarbi  | 28                    |
| Eksāmens (mutisks un rakstisks) | 40                    |
| Kopā:                           | 100                   |

#### ***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 3.0 | 16.0     | 16.0     | 0.0     |              | *      |       |