

## RTU studiju kurss "Datorzinātnes un programmēšanas pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

|   |  |
|---|--|
| Kods  | DE0807   |
| Nosaukums   | Datorzinātnes un programmēšanas pamati   |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Brīvās izvēles   |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Aleksejs Jurenoks - Doktors, Asociētais profesors  |
| Mācītspēks  | Marīna Uhanova - Doktors, Asociētais profesors<br>Maksims Uhanovs - Lektors  |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 6.0 kredītpunkti   |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN   |
| Anotācija   | Studiju kursā tiek aplūkoti algoritmu izstrādes un programmēšanas pamati, demonstrējot vienkāršu programmatūras risinājumu izstrādes iespējas valodās C, Python, JavaScript, HTML, CSS un SQL. Studiju kurss ļauj apgūt praktiskās iemaņas algoritmu izstrādē, izmantojot dažādus algoritma pieraksta veidus. Studiju kursā iekļauti arī temati par datu struktūrām, programmatūras izstrādes posmiem, kā arī praktiskās programmēšanas jautājumi. Būtisku studiju kursa daļu veido laboratorijas darbu izpilde, kuros studenti apgūst prasmes izmantot kursā apgūtās zināšanas. Studiju kursa struktūra un mācību materiāli ir pārņemti no Hārvardas Universitātes tālmācības kursa CS50x. Studiju kurss saturiski ir paredzēts studējošiem, kas nespecializējas informācijas un komunikācijas tehnoloģiju jomā.  |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis ir apmācīt studentus algoritmu izstrādes un programmēšanas pamatos vienkāršu uzdevumu izpildei.<br>Studiju kursa uzdevumi:<br>- nodrošināt studentiem zināšanas, prasmes un kompetences izprast un pielietot algoritmizācijas zināšanas dažādu uzdevumu risināšanai;<br>- sniegt iemaņas vismaz vienas integrētas programmu izstrādes vides izmantošanā;<br>- attīstīt prasmes lasīt un izmantot programmas koda sagataves vienkāršu uzdevumu risināšanai.  |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Katrā nodarbībā studenti saņem uzdevumu praktiskai realizācijai. Studenti uzsāk uzdevuma praktisko realizāciju tuvākajā laboratorijas darba laikā un, ja nepaspēj datorklasē, pabeidz to patstāvīgi.   |
| Literatūra  | Obligātā / Obligatory:<br>1) Digitālie mācību materiāli CS50's Introduction to Computer Science - <a href="https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x">https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x</a><br>Papildu / Additional:<br>1) J. Wengrow. A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms, 2e: Level Up Your Core Programming Skills. The Pragmatic Programmers; 2nd ed. edition, 2020. 250 p.<br>2) D. DuRocher. HTML and CSS QuickStart Guide: The Simplified Beginners Guide to Developing a Strong Coding Foundation, Building Responsive Websites, and Mastering . of Modern Web Design (QuickStart Guides). ClydeBank Media LLC, 2021, 339 p.<br>3) W. Shields. SQL QuickStart Guide: The Simplified Beginner's Guide to Managing, Analyzing, and Manipulating Data With SQL. ClydeBank Media LLC; Illustrated edition, 2019.<br>4) H. Schildt. Java: beginner's guide. 8th edition New York, McGraw-Hill, 2018. 720 p.<br>5) M. Haverbeke, Eloquent JavaScript, 2nd Ed.: A Modern Introduction to Programming, No Starch Press; 2 edition, 2014.<br>6) A.T. Brooks. Python for Beginners: A Smarter Way to Learn Python in 5 Days and Remember it Longer, 2019. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Nav nepieciešamas.   |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs   | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|--|---|----------------|------------------------------------|----------------|
|  | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Programmatūras izstrādes procesa pamati, algoritmu izstrādes pamati, pseidokods. | 6   | 6              | 2                                  | 6              |
| Programmēšanas valodas C pamati.   | 15  | 15             | 8                                  | 22             |
| Ievads datu struktūrās.  | 15  | 15             | 8                                  | 22             |
| Programmēšanas valodas Python pamati.  | 15  | 15             | 8                                  | 22             |
| Datubāzes. Strukturētās vaicājumu valodas SQL pamati.                            | 10  | 11             | 5                                  | 16             |
| Timekļa projekta izstrādes pamati (HTML, CSS, JavaScript).                       | 15  | 15             | 8                                  | 22             |
| Sīkfaili.  | 4   | 5              | 3                                  | 10             |
| <b>Kopā:</b>   | <b>80</b>                                 | <b>82</b>      | <b>42</b>                          | <b>120</b>     |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

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

|  |   |
|--|---|
| Spēj izstrādāt, izpildīt un atklūdot sazarotu algoritmu dažādu uzdevumu risināšanai.                             | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana.<br>Eksāmens.<br>Kritēriji: spēj izstrādāt vienkāršu algoritmu uzdevuma risināšanai.             |
| Spēj identificēt izstrādes rīka atbilstību noteikta uzdevuma izpildei.   | Zināšanu pārbaudes testi.   |
| Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā C, izmantojot programmas koda sagataves.                     | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana.<br>Eksāmens.<br>Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā C.            |
| Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā Python, izmantojot programmas koda sagataves.                | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana.<br>Eksāmens.<br>Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā Python.       |
| Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā HTML un CSS, izmantojot programmas koda sagataves.           | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana.<br>Eksāmens.<br>Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju HTML un CSS valodas. |
| Spēj analizēt un veidot uzdevumu risinājumus valodā JavaScript, izmantojot programmas koda sagataves.            | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana.<br>Eksāmens.<br>Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā Javascript.   |
| Spēj analizēt un veidot datu atlasē vaicājumus valodā SQL, izmantojot iepriekš sagatavotus piemērus un šablonus. | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana.<br>Eksāmens.<br>Kritēriji: spēj izskaidrot uzdevuma risinājuma realizāciju valodā SQL.          |

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

| Kritērijs                | % no kopējā vērtējuma |
|--------------------------|-----------------------|
| Laboratorijas darbi      | 50                    |
| Zināšanu pārbaudes testi | 20                    |
| Eksāmens                 | 30                    |
| Kopā:                    | 100                   |

### ***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       | Brīvās izvēles pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|-----------------------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs | Ieskaite                    | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 6.0 | 40.0     | 0.0      | 40.0    |              | *      |       |                             |        |       |