**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Vizuālā programmēšana NI LabView vidē [ABSP Datorzin., PBSP IT]*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | DatZ1079 |
| Zinātnes nozare | #Datorzinātne  #Programmēšanas valodas un sistēmas |
| Kursa līmenis | 8 |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits |  |
| Semināru stundu skaits |  |
| Praktisko darbu stundu skaits | 32 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits |  |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Mg.sc.comp., lekt. Olga Perevalova | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Mg.sc.comp., lekt. Olga Perevalova Mg.sc.comp., lekt. Andrejs Radionovs  Dr.paed., asoc.prof. Nellija Bogdanova | |
| Priekšzināšanas | |
| DatZ2054, Programmēšanas valoda C# [1.līm.IT, PBSP IT/DP] | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Iepazīstināt studentus ar vizuālo programmēšanu NI LabVIEW vidē.  KURSA UZDEVUMI:  • Sniegt priekšstatu par vizuālās programmēšanas pamatiem un algoritmu realizācijas īpatnībām.  • Iepazīstināt studentus ar datu iegūšanas un apstrādes iespējām.  • Sniegt priekšstatu par NI ELVIS II mācību laboratorijas arhitektūru un ķēžu montēšanu uz NI ELVIS II maketēšanas platēm. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | *Nr* | *Temats* | *Stundu*  *skaits* | *Nodarbību*  *veids* | | 1. | Vizuālās programmēšanas veidi, īpatnības un pielietošanas jomas. NI LabVIEW vispārīgs raksturojums (vēsture, pielietošanas jomas, sertifikācijas iespējas). | 2 | P | | 3 | Pd | | 2. | NI LabVIEW darba vide. Virtuālas ierīces jēdziens. Vienkāršu uzdevumu risināšana: darba vides konfigurēšana, algoritma izstrāde, interfeisa projektēšana, programmas realizācija, testēšana un lāgošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 3. | Datu avoti: lietotājs, nejaušie skaitļi, signālu simulatori, reālās ierīces. Datu attēlošana. Datu formāti. Vadības elementi un indikatori. | 2 | P | | 3 | Pd | | 4. | Aritmētiskās operācijas, matemātiskās funkcijas, teksta funkcijas, tipu saskaņošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 5. | Sazarošanās un to izmantošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 6. | Cikli un to izmantošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 7. | Uzdevumu risināšana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 8. | **Pārbaudes darbs.** | 3 | P | | 2 | Pd | | 9. | Datu struktūras: vadības elementu un indikatoru masīvi un klasteri, tipu definēšana nestandarta vadības elementu izveidei. | 2 | P | | 3 | Pd | | 10. | Datu glabāšana datnēs: datņu formāti, datu lasīšana no datnēm un ierakstīšana datnēs. | 2 | P | | 3 | Pd | | 11. | Virtuālās ierīces kā apakšprogrammas. Moduļprogrammēšanas pielietošana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 12. | Galīgo automātu simulēšana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 13. | Uzdevumu risināšana. | 2 | P | | 3 | Pd | | 14. | **Pārbaudes darbs.** | 2 | P | | 3 | Pd | | 15. | Pieslēdzamās DAQ-ierīces: virtuālo ierīču programmēšana datu pieņemšanai no DAQ-ierīcēm, DAQ-ierīču simulēšana, analogu un ciparu ievade-izvade. | 2 | P | | 3 | Pd | | 16. | Ārējo ierīču vadība: GPIB, VISA, LabVIEW Plug & Play, Instrument I/O Assistant. | 2 | P | | 3 | Pd | | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Zina vizuālās programmēšanas pamatprincipus.  2. Skaidro datu iegūšanas un apstrādes iespējas, izmantojot NI LabVIEW un NI ELVIS II.  PRASMES:  3. Izstrādā un realizē datu apstrādes algoritmus NI LabVIEW vidē;  4. Veic mērījumus reālajā laikā izmantojot virtuālās un reālās ierīces, apstrādā un saglabā mērījumu rezultātus, vada ierīces;  KOMPETENCES:  5. Patstāvīgi strādā ar speciālo literatūru, izmanto meklēšanas servisus un palīdzības sistēmas.  6. Pielieto lāgošanas līdzekļus, pievērš uzmanību risinājuma efektivitātei. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Katrā nodarbībā studējošiem tiek rekomendēti konkrēti uzdevumi no pasniedzēja izstrādātā uzdevumu krājuma, kas atbilst nodarbībā aplūkotajai tēmai. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA  Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 17.12.2018., protokols Nr. 15), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetence atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | 1. pārbaudes darbs (rakstiski) | + |  | + |  |  | + | | 2. pārbaudes darbs (rakstiski) |  | + | + | + |  | + | | Dif. ieskaite (mutiski) | + | + |  | + | + | + | | |
| Kursa saturs | |
| Praktiskie darbi - 32 st.,  Patstāvīgais darbs - 48 st.   Praktisko darbu tēmas:  1. Vizuālās programmēšanas veidi, īpatnības un pielietošanas jomas. NI LabVIEW vispārīgs raksturojums (vēsture, pielietošanas jomas, sertifikācijas iespējas).  2. NI LabVIEW darba vide. Virtuālas ierīces jēdziens. Vienkāršu uzdevumu risināšana: darba vides konfigurēšana, algoritma izstrāde, interfeisa projektēšana, programmas realizācija, testēšana un lāgošana.  3. Datu avoti: lietotājs, nejaušie skaitļi, signālu simulatori, reālās ierīces. Datu attēlošana. Datu formāti. Vadības elementi un indikatori.  4. Aritmētiskās operācijas, matemātiskās funkcijas, teksta funkcijas, tipu saskaņošana.  5. Sazarošanās un to izmantošana.  6. Cikli un to izmantošana.  7. Uzdevumu risināšana.  8. Pārbaudes darbs.  9. Datu struktūras: vadības elementu un indikatoru masīvi un klasteri, tipu definēšana nestandarta vadības elementu izveidei.  10. Datu glabāšana datnēs: datņu formāti, datu lasīšana no datnēm un ierakstīšana datnēs.  11. Virtuālās ierīces kā apakšprogrammas. Moduļprogrammēšanas pielietošana.  12. Galīgo automātu simulēšana.  13. Uzdevumu risināšana.  14. Pārbaudes darbs.  15. Pieslēdzamās DAQ-ierīces: virtuālo ierīču programmēšana datu pieņemšanai no DAQ-ierīcēm, DAQ-ierīču simulēšana, analogu un ciparu ievade-izvade.  16. Ārējo ierīču vadība: GPIB, VISA, LabVIEW Plug & Play, Instrument I/O Assistant.  Patstāvīgais darbs:  Katrā nodarbībā studējošiem tiek rekomendēti konkrēti uzdevumi no pasniedzēja izstrādātā uzdevumu krājuma, kas atbilst nodarbībā aplūkotajai tēmai. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. O.Perevalova. LabView: konspektu un uzdevumu komplekts. - *https://estudijas.du.lv/course/view.php?id=129*  2. NI LabVIEW Tutorial. © NI Corp. 2024., URL: *https://learn.ni.com/learn/article/labview-tutorial*  3. MindMajix LabVIEW Tutorial. URL: *https://mindmajix.com/labview-tutorial*  ~~1. O.Perevalova. LabView: konspektu un uzdevumu komplekts. -~~ *~~https://estudijas.du.lv/course/view.php?id=129~~*  ~~2. NI LabVIEW Tutorial. URL:~~ *~~https://learn.ni.com/learn/article/labview-tutorial~~*  ~~3. MindMajix LabVIEW Tutorial. URL:~~ *~~https://mindmajix.com/labview-tutorial~~* | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Jennings, Richard and De la Cueva, Fabiola. LabVIEW Graphical Programming (5th Edition),  McGraw Hill, 2019.  2. Julio César Rodríguez-Quiñonez, Oscar Real-Moreno. Graphical Programming Using LabVIEW™: Fundamentals and advanced techniques (Computing and Networks). 2022.  3. Pierre FIÉVET. LabVIEW - The Ultimate CLAD Preparation Book. 2023.  4. Richard Jennings, Fabiola De la Cueva. LabVIEW Graphical Programming, Fifth Edition. McGraw Hill, 2019.  5. Microcontrollerslab Labview tutorial. URL: *https://microcontrollerslab.com/getting-started-labview-tutorial/*  ~~1. Jennings, Richard and De la Cueva, Fabiola. LabVIEW Graphical Programming (5th Edition),~~  ~~McGraw Hill, 2019.~~  ~~2. John Essick Dr. Hands-On Introduction to LabVIEW for Scientists and Engineers (4th Edition), 2018.~~  ~~3. Microcontrollerslab Labview tutorial. URL:~~ *~~https://microcontrollerslab.com/getting-started-labview-tutorial/~~* | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Kompānijas "National Instruments" oficiālā vietne - URL: *http://www.ni.com/* | |
| Piezīmes | |
| Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas “Informācijas tehnoloģijas” studiju kurss. Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |