**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Datorgrafika (studiju darbs)*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) |  |
| Zinātnes nozare | #Datorzinātne |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits |  |
| Praktisko darbu stundu skaits | 16 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits |  |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr.paed., asoc.prof. Nellija Bogdanova | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr.paed., asoc.prof. Nellija Bogdanova | |
| Priekšzināšanas | |
| Nav | |
| Studiju kursa anotācija | |
| Studiju kursā tiek apgūta izpratne par datorgrafikas kā zinātnes nozari un attēlu veidošanas un apstrādes datorgrafikas lietotnēs principiem. Kursa struktūrā tiek izdalītā teorētiskā daļa, kura orientēta uz attēlu veidošanas bāzes principiem, un praktiskā daļa, kura ir orientēta uz paņēmieniem attēlu apstrādei un sagatavei dažāda veidu publikāciju sagatavei. Kursa tēmas paredz gan lietotņu saskarņu apgūšanai, gan aktualizē starpdisciplināro aspektu informācijas vizualizācijā, kas ļauj apzināt datorgrafikas funkcionēšanas un pielietošanas jomas. Patstāvīgais darbs attīsta prasmi pārvaldīt projekta izpildes gaitu un optimālu tehnisku paņēmienu atlasē. Studiju darbs paredzēts bāzes datorgrafikas apstrādes algoritmu apguvei un studiju darbu satura atlases un noformēšanas prasmju veidošanai.  KURSA MĒRĶIS: iepazīstināt studējošus ar datorgrafikas veidošanas un apstrādes teorētiskiem pamatiem, dot un attīstīt prasmes datorgrafikas lietotņu un rīkus izmantošanā dažādu veidu publikāciju veidošanai, kā arī studiju darba veidošanai.  KURSA UZDEVUMI:  - apzināt datorgrafikas teorētiskus pamatus;  - attīstīt prasmi vektorgrafikas un rastrgrafikas veidošanā un apstrādē;  - attīstīt prasmi noteikt prasības attēliem dažādu publikāciju sagatavē;  - apgūt kompetenci informācijas vizualizācijā;  - apgūt kompetenci veikt zinātnisku darbu. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| Kursa struktūra: lekcijas 16 st., praktiskie darbi 16 st., patstāvīgais darbs 48 st.   1. tēma. Vizualizācijas rīki un datorgrafikas veidi. L2 Pd2 2. tēma. Vektorgrafika. Primitīvi. P2 Pd2 3. tēma. Vektorgrafika. Darbs ar vairākiem objektiem. P2 Pd2 4. tēma. Vektorgrafika. Bezjē līknes. P2 Pd2 5. tēma. Vektorgrafika. Teksts un efekti. P2 Pd2 6. starppārbaidījums. Projekta vektorgrafikā prezentēšana/aizstāvēšana. 7. tēma. Attēlu raksturojumi. L4 P2 Pd4 8. tēma. Rastrgrafika. Iezīmēšanas rīki un paņēmieni. P2 Pd2 9. tēma. Rastrgrafika. Slāni. Zīmēšanas rīki un datorzīmēšanas veidi. L2 P2 Pd2 10. tēma. Krāsu teorija. L4 Pd2 11. tēma. Rastrgrafika. Maskēšana. P2 Pd2 12. tēma. Rastrgrafika. Attēlu korekcija. L2 P2 Pd2 13. starppārbaudījums. Projekta rastrgrafikā prezentēšana/aizstāvēšana. 14. Studiju darbs. Pd24   Noslēguma pārbaudījums. Tests. Studiju darba aizstāvēšana. | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Studējošie pārzina datorgrafikas pamatnostādnes; datorgrafikas terminoloģiju, datorgrafikas raksturojumus un publikāciju formātus.  2. Studējošie pārvalda rastrgrafikas un vektorgrafikas veidošanas un apstrādes tehnikas un bāzes algoritmus.  PRASMES:  3. Prot optimāli pielietot vektorgrafikas un rastrgrafikas veidošanas un apstrādes paņēmienus.  4. Prot formulēt attēlu raksturlielumus publicēšanai atbilstoši dažāda veida publikāciju viediem.  KOMPETENCE:  5. Spēj patstāvīgi atlasīt datorgrafikas lietotnes veidu attēlu izveidei un apstrādei.  6. Spēj patstāvīgi un argumentēti pieņemt lēmumu par attēlu apstrādes darbību secību un attēla tehniskām specifikācijām.  7. Patstāvīgi padziļina savu profesionālo kompetenci, apzinot aktuālās tendences datorgrafikā un veikt zinātnisku pētījumu. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Studējošo patstāvīgais darbs tiek organizēts individuāli un iekļauj sevi sekojošas daļas:   1. Projekts vektorgrafikā. 2. Projekts rastrgrafikā. 3. Studiju darbs. 4. Uzdevumi, atbilstoši noteiktajām tēmām moodle vidē. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| Studiju kursa gala vērtējums (diferencētā ieskaite) veidojas, summējot strappārbaudījumu, uzdevumu izpildes moodle sistēmā, studiju darba, testa un darba nodarbībās rezultātus.  1. starppārbaudījums – 20%, 2. starppārbaudījums – 20%, uzdevumi – 10%, noslēguma pārbaudījums – 40%, darbs nodarbībās – 10%.  Starppārbaudījumu projekti tiek izstrādāti un vērtēti pēc docētāja noteiktajiem kritērijiem.  Diferencētās ieskaites vērtējums var tikt saņemts, ja ir izpildīti visi minētie nosacījumi un studējošais ir piedalījies 60% lekcijās un praktiskās nodarbībās.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  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.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | | 1.starppārbaudījums | + | + | + | + | + | + | + | | 2.starppārbaudījums | + | + | + | + | + | + | + | | Studiju darbs | + | + | + | + | + | + | + | | Uzdevumi, atbilstoši noteiktajām tēmām | + | + | + | + |  |  | + | | Darbs nodarbībās | + | + | + | + | + | + |  | | Noslēguma pārbaudījums | + | + | + | + | + | + |  | | |
| Kursa saturs | |
| **Vizualizācijas rīki un datorgrafikas veidi**: datorgrafikas uzdevumu veidi, attēlu avoti, attēlu rediģēšanas rīki, attēlu publicēšanas vides, attēlu veidošanas un apstrādes stratēģija; datorgrafikas veidi; datorgrafikas apstrādes lietotnes; grafisko datņu formāti; publikāciju veidi, formāti un standarti.  **Attēlu raksturojumi**: rastrattēlu diskretizācija, krāsas kvantēšana, NURB-līkņu pamatkoncepcijas; rastrattēlu izšķirtspēja, ierīču izšķirtspēja, attēla ģeometriskais un fiziskais izmērs, attēla izšķirtspējas mainīšana, attēla izšķirtspējas noteikšana.  **Krāsu teorija**: krāsas nostādne, krāsas mērvienības, primārās un atvasinātas krāsas, krāsu modelī, krāsu spektrs, Paint modelis, RGB modelis, CMY un CMYK modeli, HSV|L|B modelis, Lab modelis, krāsainības diagramma, krāsu telpas.  **Vektorgrafika.** Attēla iestājumi: papīra izmērs, darba vides iestatījumi. Primitīvu veidi: figūru īpašību rediģēšanas paņēmieni, primitīvu speciālās īpašības. Palīgrīki: režģis, palīglīnijas, piesaistes režīmi. Darbs ar vairākiem objektiem: grupēšana, objektu kārtību mainīšana, objektu līdzināšana, loģiskās operācijas vairākiem objektiem, objektu kombinēšana. Aizpildījuma un apmales iestatījumi. Bezjē līknes: darba paņēmieni ar līknes elementiem – segments, mezgls, pārvaldes līnijas. Teksts: teksta veidi, teksta iestatījumi. Efekti.  **Rastrgrafika**. Atlases rīki un attēla apgabala iezīmēšanas paņēmieni. Slāni: jēdziens, veidi, darba paņēmieni. Zīmēšanas rīki un paņēmieni. Teksts. Krāsu kanāli. Maskēšanas tehnikas. Attēlu korekcijā: koriģējoši rīki, koriģējoši slāni, pikseļu pārklāšanas režīmi, korekcijas tehnikas. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| ~~Kirsanov, D. (2021).~~ *~~The Book Of Inkscape.~~* ~~No Starch Press.~~  ~~Kuhlman, G. (2019).~~ *~~The GIMP Bible: Great for Beginners, 40+ Step-by-Step Tutorials.~~* ~~Kuhlman Publishing.~~  ~~Russ, J. (2007).~~ *~~The Image Processing Handbook.~~* ~~Taylor & Francis.~~  ~~Smith, J., & Joost, R. (2012).~~ *~~GIMP for absolute beginners.~~* ~~Apress.~~  ~~Szep, I. (2023).~~ *~~Inkscape by Example.~~* ~~Packt Publishing.~~  Russ, J. (2016). *The Image Processing Handbook.* Taylor & Francis. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| ~~Gonzalez, R., & Woods, R. (2008).~~ *~~Digital Image Processing.~~* ~~Pearson Education Inc.~~  ~~Hiitola, B. (2012).~~ *~~Inkscape: Beginner's Guide.~~* ~~Packt Publishing.~~  ~~Kelby, S. (2009).~~ *~~Photoshop CS4 Down & Dirty Tricks.~~* ~~New Riders.~~  Kelby, S. (2021). *The Adobe Photoshop Lightroom Classic Book.* New Riders.  Szep, I. (2023). *Inkscape by Example.* Packt Publishing.  Kuhlman, G. (2019). *The GIMP Bible: Great for Beginners, 40+ Step-by-Step Tutorials.* Kuhlman Publishing.  Kirsanov, D. (2021). *The Book Of Inkscape.* No Starch Press. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| (n.d.). Retrieved from Online Photo Editor: photopea.com  Adobe Inc. (n.d.). *Photoshop Tutorilas*. Retrieved from <https://creativecloud.adobe.com/en/learn/app/photoshop>  GIMP. (n.d.). *GIMP: GNU Image Manipulation Program*. Retrieved from Tutorials: <https://www.gimp.org/tutorials/>  Inkscape. (n.d.). Retrieved from Inkscape Tutorials: <https://inkscape.org/en/learn/tutorials/> | |
| Piezīmes | |
| Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas“ studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |