**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | **Datu bāzu tehnoloģijas [1.līm. PSP IT]** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | DatZ1094 |
| Zinātnes nozare | Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 4 |
| ECTS kredītpunkti | 6 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 160 |
| Lekciju stundu skaits | - |
| Semināru stundu skaits | - |
| Praktisko darbu stundu skaits | 64 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | - |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 96 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr.sc.comp., doc. Vija Vagale | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr.sc.comp., doc. Vija Vagale  Mg.sc.comp., lekt. Andrejs Radionovs | |
| Priekšzināšanas | |
| DarZ1127 Tīmekļa vietņu izveide | |
| Studiju kursa anotācija | |
| ANOTĀCIJA: Mūsdienās nepārtraukti palielinās saglabājamo datu apjomi, tāpēc ir svarīgi izprast un pārzināt datu glabāšanas modeļus. Viens no vienkāršākajiem datu glabāšanas veidiem ir datu organizēšana tabulu veidā jeb relāciju datu modelis. Kursā tiek apskatīti relāciju datu modeļa projektēšanas, realizēšanas un pārvaldības principi. Datu organizēšanai modelī un datu bāzes administrēšanai tiek izmantota SQL valoda.  KURSA MĒRĶIS ir sniegt zināšanas par datu glabāšanas modeļiem, datu organizēšanu relāciju datu modelī un relāciju datu bāzes pārvaldību tīmekļa lietotnē.  KURSA UZDEVUMI:   1. attīstīt prasmi strukturēt datus un veidot attiecības starp tiem; 2. attīstīt prasmi veikt manipulācijas ar datiem relāciju datu bāzē; 3. sniegt priekšstatu par to, kā darbojas tīmekļa vietnes, kas izmanto datubāzi; 4. attīstīt prasmi izmantot datu bāzes datus tīmekļa lietotnē; 5. studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| 1. Datu bāzu teorētiskie pamati. P2 2. Relāciju datu modelis. P2, Pd2 3. Datu bāzes projektēšana. P4, Pd6 4. Datu bāzes struktūras un tabulu izveide. P2, Pd14 5. Manipulācijas ar datiem datu bāzē. P18, Pd24. 6. Datu bāzes administrēšana. P4, Pd2 7. Tīmekļa tehnoloģiju izmantošana tīmekļa lietotnes izstrādē. P10, Pd16 8. Pieslēgšanās relāciju datu bāzei no tīmekļa lietotnes. P2, Pd2 9. Darbs ar datu bāzes tabulām no tīmekļa lietotnes. P4, Pd6 10. Darbs ar datu bāzes datiem no tīmekļa lietotnes. P16, Pd24   P - praktiskais darbs Pd – patstāvīgais darbs | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:   1. Izprot dažādu datu glabāšanas modeļu nozīmi; 2. Zina datu organizēšanas principus relāciju datu modelī; 3. Zina SQL valodas pamatkonstrukcijas; 4. Zina tīmekļa tehnoloģiju pamatus tīmekļa lietotņu izveidei; 5. Izprot datubāzes datu izmantošanas principus tīmekļa lietotnē.   PRASMES:   1. Prot strukturēt datus un organizēt saites starp datiem; 2. Prot veikt manipulācijas ar datiem; 3. Prot instalēt datubāžu eksemplārus, veidot lietotājus, konfigurēt un uzturēt, t.sk. veidot datubāzes kopijas, atjaunot un migrēt datu bāzes; 4. Prot pieslēgties pie relāciju datu bāzes no tīmekļa lietones; 5. Prot veikt datu atlasi un izmantot atlasītos datus tīmekļa lietotnē; 6. Prot pievienot un dzēst ierakstus datubāzē no tīmekļa lietotnes.   KOMPETENCES:   1. Spēj izvēlēties piemērotu risinājumu datubāzes izveidei. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Studējošo darbs tiek organizēts individuāli, patstāvīgi studējot norādītos literatūras avotus un pildot patstāvīgos darbus.  Patstāvīgie uzdevumi:  1. Literatūras un interneta avotu studēšana atbilstoši kursa tematikai;  2. Kursa novērtēšanai paredzēto uzdevumu pildīšana.  Studējošie patstāvīgā darba ietvaros izstrādā relāciju datubāzi izmantojot reālus datus un publicēt to tīmeklī.  Patstāvīgais darbs ietver sekojošos uzdevumus:   1. Datubāzes projektējuma izstrāde; 2. Tabulu (vismaz trīs) un attiecību starp tabulām izveide; 3. Tabulu aizpildīšana ar reāliem datiem (vismaz vienā tabulā 30 ieraksti); 4. Desmit vaicājumu izveide; 5. Datu bāzes dokumentācijas izstrāde; 6. Tīmekļa lietotnes struktūras izstrāde; 7. Dokumentācijas par datu bāzi publicēšana tīmekļa lietotnē; 8. Datu bāzes visu tabulu datu izvads tīmekļa lietotnē; 9. Ierakstu pievienošana, labošana un dzēšana no tīmekļa lietotnes; 10. Desmit vaicājumu izveide un izpilde tīmekļa lietotnē. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| Studiju kursa apguves pārbaudes forma - eksāmens.  1. Nodarbību apmeklējums obligāts, 20% no kopējās atzīmes.  2. Patstāvīgais darbs (relāciju datubāzes izstrāde un nodošana), 80 % no kopējās atzīmes.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | | Datubāzes projektējuma izstrāde | + | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + | | Tabulu (vismaz trīs) un attiecību starp tabulām izveide | + | + | + |  |  | + |  |  |  |  |  | + | | Tabulu aizpildīšana ar reāliem datiem (vismaz vienā tabulā 30 ieraksti) |  | + | + |  |  | + | + | + |  |  |  | + | | Desmit vaicājumu izveide |  | + | + |  |  |  | + |  |  |  |  | + | | Datu bāzes dokumentācijas izstrāde |  | + | + |  |  |  |  | + |  |  |  | + | | Tīmekļa lietotnes struktūras izstrāde |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  | + | | Dokumentācijas par datu bāzi publicēšana tīmekļa lietotnē |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | | Datu bāzes visu tabulu datu izvads tīmekļa lietotnē |  | + | + | + | + |  | + |  | + | + | + | + | | Ierakstu pievienošana, labošana un dzēšana no tīmekļa lietotnes |  | + | + | + | + |  | + |  | + | + | + | + | | Desmit vaicājumu izveide un izpilde tīmekļa lietotnē |  | + | + | + | + |  | + |  | + | + |  | + |   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 kompetences atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.  Studējošo zināšanas, prasmes un kompetence tiek vērtēta praktisko uzdevumu izpildē. | |
| Kursa saturs | |
| P1.: Datu glabāšanas modeļi. SQL un NoSQL datu bāzes. Tīkla un datubāzu serveru instalēšana un konfigurēšana.  P2.: Relāciju datu modelis. Tabulas. Attiecības. Atslēgas.  P3.: Datu funkcionālās atkarības. Datu normalizēšana.  P4.: Būtību attiecību diagramma (ERD).  P5.: Ievads SQL. Datu shēmas un tabulu izveide.  P6.: Datu ievads, labošana un dzēšana.  P7.: Datubāzes kopijas izveide. Datubāzes atjaunošana. Migrēšana. Lietotāji un tiesības.  P8.: Vaicājumu un skatu izveide. Datu iegūšana no vienas tabulas.  P9.: Datu kārtošana, grupēšana un ierobežošana.  P10.: Datu ieguve no vairākām tabulām.  P11.: Datu ieguve no vairākām tabulām.  P12.: Dažādu datubāzu dziņu izmantošana (InnoDB, MyISAM).  P13.: Aprēķinu izmantošana vaicājumos.  P14.: Apakšvaicājumu veidošana.  P15.: SQL apvienojumu veidi.  P16.: Vērtība NULL tabulās, vaicajumos, izteiksmēs un nosacījumos.  P17.: Tīmekļa tehnoloģijas tīmekļa lietotnes struktūras un noformējuma izstrādē (HTML, CSS).  P18: Ievads tīkla servera puses programmēšanas valodā (PHP). Teksta izvads, mainīgie.  P19.: Datu ievads un apstrāde tīmekļa lietotnē (Form, PHP, JavaScript).  P20.: Sazarošanās un ciklisku darbību veidošana (PHP).  P21.: Masīvi. Klases. Objekti (PHP).  P22.: Pieslēgšanās pie datu bāzes izmantojot objektorientēto pieeju. Datu bāzes lietotāji, to tiesības.  P23.: Dokumentācijas par datubāzi publicēšana tīmekļa vietnē. Datubāzes shēma, ER diagramma.  P24: SQL komandu izpilde no tīmekļa vietnes.  P25.: Datubāzes tabulu saraksta izvads tīmekļa lietotnē.  P26.: Katras tabulas satura izvads tīmekļa vietnē.  P27.: Katras tabulas izveides un datu ievietošanas skriptu publicēšana tīmekļa lietotnē.  P28.: SQL vaicājumu izveide un izpilde tīmekļa lietotnē.  P29.: SQL vaicājumu izveide un izpilde tīmekļa lietotnē.  P30.: Jaunu ierakstu pievienošana datubāzē no tīmekļa lietotnes.  P31.: Tabulas datu dzēšana no tīmekļa lietotnes.  P32.: Izstrādātās tīmekļā lietotnes prezentēšana. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| |  | | --- | | 1. Allen G., Taylor A.G. (2019). SQL All-in-One For Dummies, 3rd edition. 768pp. 2. Silberschatz A., Korth H. F., Sudarshan S. (2019). Database system concepts. McGraw Hill; 7th edition, 1376pp. ISBN: 978-0078022159 3. ~~Date C. J. (2003). An Introduction to Database Systems. Pearson, 8th edition, 1040 lpp. ISBN: ‎ 9780321197849.~~ 4. ~~Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J. (2008). Database Systems: The complete book Pearson, 2nd edition, 1248pp., http://infolab.stanford.edu/~ullman/dscb.html~~ 5. Nixon R. (2021). Learning PHP, MySQL & JavaScript, 6th Edition. O'Reilly Media, Inc., 825pp. ISBN: 9781492093824 6. ~~Silberschatz A., Korth H. F., Sudarshan S. (2011). Database system concepts. Sixth Edition, McGraw-Hill, 2011, 1376pp., http://www.db-book.com/~~ 7. Tatroe, K., MacIntyre, P. (2020). Programming PHP: Creating dynamic web pages. O'Reilly Media, 540pp. ISBN: 9781492054139. | | |
| Papildus informācijas avoti | |
| |  | | --- | | 1. Date C. J. (2003). An Introduction to Database Systems. Pearson, 8th edition, 1040 lpp. ISBN: ‎ 9780321197849. 2. Groff J. R., Weinberg P. N., Oppel A. J. (2010). SQL. The Complete Reference. Third Edition, MsGraw-Hill, 2010 3. Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J. (2008). Database Systems: The complete book Pearson, 2nd edition, 1248pp., http://infolab.stanford.edu/~ullman/dscb.html 4. Kreigel A., Trukhnov B. M. (2008). SQL Bible. Second Edition. Wiley, 2008. 5. ~~Allen G., Taylor A.G. (2019). SQL All-in-One For Dummies, 3rd edition. 768pp.~~ 6. ~~Kreigel A., Trukhnov B. M. (2008). SQL Bible. Second Edition. Wiley, 2008.~~ 7. ~~Silberschatz A., Korth H. F., Sudarshan S. Database system concepts. McGraw Hill; 6th edition, 1376pp.~~ | | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Datu bāzu resurss latviski: https://datubazes.wordpress.com/datubazes-iesacejiem/ 2. MySQL Online: http://dev.mysql.com/doc/ 3. MySQL Online: https://www.mysqltutorial.org/mysql-resources.aspx 4. Workbench Online: https://www.mysql.com/products/workbench/ 5. https://www.w3schools.com/php/default.asp 6. https://www.w3schools.com/mysql/default.asp 7. PHP un MySQL Online: www.w3schools.com/php/php\_mysql\_intro.asp | |
|  | |
| Piezīmes | |
| Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” studiju kurss  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |