**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | **Datu bāzes [PBSP IT]** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | DatZ3094 |
| Zinātnes nozare | Datorzinātne |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 4 |
| ECTS kredītpunkti | 6 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 64 |
| 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 | |
| Priekšzināšanas | |
| Kurss sastāv no divām daļām:  **DatZ3005**  Priekšzināšanas nav nepieciešamas.  **DatZ3040**  DatZ3005 Datu bāzes I  DatZ2095 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 eksistējošajiem datu glabāšanas modeļiem, datu organizēšanu relāciju datu modelī, relāciju datu bāzes administrēšanu un datu 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. attīstīt prasmi izmantot datu bāzes datus tīmekļa lietotnē; 4. studiju procesā veicināt pašvadītas mācīšanās prasmju attīstību. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| **DatZ3005**  Studiju kursa struktūra: praktiskais darbs (P) – 32 st., studējošo patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.   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   **DatZ3040**  Studiju kursa struktūra: praktiskais darbs (P) – 32 st., studējošo patstāvīgais darbs (Pd) – 48 st.   1. Tīmekļa tehnoloģiju izmantošana tīmekļa lietotnes izstrādē. P4, Pd10 2. Datu bāzes elementu pārvaldība no tīmekļa lietotnes. P8, Pd10 3. Saglabāto procedūru un funkciju izmantošana datu bāzes pārvaldībā. P14, Pd16 4. Trigeru izmantošana datu bāzes datu pārvaldē. P2, Pd8 5. Notikumu plānošana. P2, Pd2 6. Transakcijas. P2, Pd2   P - praktiskais darbs Pd – patstāvīgais darbs | |
| Studiju rezultāti | |
| **DatZ3005**  ZINĀŠANAS:   1. Izprot dažādu datu glabāšanas modeļu nozīmi; 2. Zina datu organizēšanas principus relāciju datu modelī; 3. Zina SQL valodas pamatkonstrukcijas.   PRASMES:   1. Prot strukturēt datus un organizēt saites starp datiem; 2. Prot veidot tabulas, aprakstīt saites starp tabulām, ievadīt datus tabulās; 3. Prot veikt manipulācijas ar datiem; 4. Prot atlasīt datus no vienas un vairākām tabulām; 5. Prot veidot datubāzes kopiju, atjaunot un migrēt datu bāzi.   KOMPETENCES:   1. Spēj izvēlēties piemērotu risinājumu datubāzes izveidei.   **DatZ3040**  ZINĀŠANAS:   1. Izprot datubāzes datu izmantošanas principus tīmekļa lietotnē; 2. Zina tīmekļa tehnoloģiju pamatus tīmekļa lietotņu izveidei; 3. Zina SQL valodas pamatkonstrukcijas.   PRASMES:   1. Prot pieslēgties pie relāciju datu bāzes no tīmekļa lietones; 2. Prot veikt datu atlasi un izmantot atlasītos datus tīmekļa lietotnē; 3. Prot pievienot un dzēst ierakstus datubāzē no tīmekļa lietotnes; 4. Prot veidot saglabājamās procedūras, saglabājamās funkcijas un trigerus.   KOMPETENCES:   1. Spēj izvēlēties piemērotu risinājumu darbam ar datu organizēšanu tīmekļa lietotnē. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| **DatZ3005**  Patstāvīgie uzdevumi:   1. Literatūras un interneta avotu studēšana atbilstoši kursa tematikai; 2. Gatavošanās praktiskajiem starppārbaudījumiem.   Starppārbaudījumi:   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.   DatZ3040-II  Patstāvīgie uzdevumi:   1. Literatūras un interneta avotu studēšana atbilstoši kursa tematikai; 2. Gatavošanās praktiskajiem starppārbaudījumiem.   Starppārbaudījumi:   1. Tīmekļa lietotnes struktūras izstrāde; 2. Dokumentācijas par datu bāzi izstrāde un publicēšana tīmekļa lietotnē; 3. Datu bāzes tabulu un datu izvads tīmekļa lietotnē; 4. Datu pievienošana, labošana un dzēšana no tīmekļa lietotnes; 5. Vaicājumu izveide un izpilde tīmekļa lietotnē; 6. Saglabājamo procedūru, funkciju un trigeru izveide un izmantošana datu pārvaldībā. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| **DatZ3005**  Diferencēta ieskaite.   1. Nodarbību apmeklējums obligāts, 10% no kopējās atzīmes. 2. Mājas darbi, 10% no kopējās atzīmes. 3. 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. | | 1. Starppārbaudījums | + | + |  | + |  |  |  |  | + | | 1. Starppārbaudījums | + | + | + | + | + |  |  |  | + | | 1. Starppārbaudījums |  |  | + |  | + | + |  |  | + | | 1. Starppārbaudījums |  |  | + |  |  | + | + |  | + | | 1. Starppārbaudījums |  |  |  |  |  |  |  | + | + |   **DatZ3040**  Eksāmens.   1. Nodarbību apmeklējums obligāts, 10% no kopējās atzīmes. 2. Mājas darbi, 10% no kopējās atzīmes. 3. Patstāvīgais darbs (tīmekļa vietnes ar datubāzi izstrāde un nodošana), 80 % no kopējās atzīmes.   STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | | 1. Starppārbaudījums |  | + |  |  |  |  |  | + | | 1. Starppārbaudījums |  | + |  |  |  |  |  | + | | 1. Starppārbaudījums | + | + | + | + | + | + | + | + | | 1. Starppārbaudījums | + | + | + | + | + | + |  | + | | 1. Starppārbaudījums | + | + | + | + | + |  |  | + | | 1. Starppārbaudījums | + | + | + | + | + |  | + | + |   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. | |
| Kursa saturs | |
| **DatZ3005**  Kursa saturs: praktiskie darbi (P) – 32 st.  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, vaicājumos, izteiksmēs um nosacījumos.  **DatZ3040**  Kursa saturs: praktiskie darbi (P) – 32 st.  P1.: Tīmekļa tehnoloģiju HTML, CSS, JavaScript izmantošana tīmekļa lietotnes izstrādē.  P2: Ievads tīkla servera puses programmēšanas valodā (PHP).  P3.: Pieslēgšanās pie datu bāzes izmantojot objektorientēto pieeju. Datu bāzes lietotāji, to tiesības.  P4.: Datu ievads un apstrāde tīmekļa lietotnē (Form, PHP, JavaScript).  P5.: SQL komandu izpilde no tīmekļa vietnes. Datu pievienošana, atjaunināšana un dzēšana.  P6.: SQL komandu izpilde no tīmekļa vietnes. Vaicajumu izveide un izpilde.  P7.: Saglabāto procedūru veidošana.  P8: Saglabāto procedūru veidošana. Parametru nodošana uz procedūru.  P9.: Nosacījumu apstrāde SQL valodā.  P10.: Ciklu organizēšana SQL valodā.  P11.: Saglabāto funkciju veidošana.  P12.: Saglabāto funkciju veidošana.  P13.: Saglabāto procedūru un funkciju izmantošana datu bāzes pārvaldībā. Kursori.  P14.: Trigeru veidošana un izmantošana datu bāzes datu pārvaldē.  P15.: Notikumu plānošana datu bāzē.  P16.: Transakcijas. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Allen G., Taylor A.G. (2019). SQL All-in-One For Dummies, 3rd edition. 768pp. 2. Nixon R. (2021). Learning PHP, MySQL & JavaScript, 6th Edition. O'Reilly Media, Inc., 825pp. ISBN: 9781492093824 3. Silberschatz A., Korth H. F., Sudarshan S. (2019). Database system concepts. McGraw Hill; 7th edition, 1376pp. ISBN: 978-0078022159 4. 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. Forta Ben (2019). SQL in 10 Minutes a Day, Sams Teach Yourself. 5th Edition, Sams Publishing, 256 pp., ISBN: 978-0135182796. 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. Groff J. R., Weinberg P. N., Oppel A. J. (2010). SQL. The Complete Reference. Third Edition, MsGraw-Hill, 2010 5. Kreigel A., Trukhnov B. M. (2008). SQL Bible. Second Edition. Wiley, 2008. 6. Oliver Robert (2023). SQL QuickStart Guide: The Simplified Beginner's Guide to Managing, Analyzing, and Manipulating Data With SQL (QuickStart Guides™ - Technology). ClydeBank Media LLC, 394 pp., ISBN: 978-1636100357. | | |
| 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 | |
| Profesionālās augstākās izglītības bakalaura studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas“ studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |