

**RTU studiju kurss "Specializētas datubāzu tehnoloģijas"**  
**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte**

**Vispārējā informācija**

Kods	DE0936
Nosaukums	Specializētas datubāzu tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Eiduks - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Lai vieglāk un efektīvāk varētu realizēt dažāda veida informācijas sistēmas, tiek izstrādātas specializētas datubāzes sistēmas. Tas gan ievērojami atvieglo izstrādes procesu, gan nodrošina augstāku galaprodukta kvalitāti. Šīs specializētas datubāzes sistēmas faktiski paplašina universālo datubāzes sistēmu (piemēram, relāciju datubāžu) datu struktūras, procedūras un arhitektūru. Šajās sistēmās dati glabājas modificētās relāciju struktūrās, kurās tiek iekļauti objekti ar metodēm, vai arī atsakās no relāciju struktūras, zaudējot relāciju DB priekšrocības, taču iegūstot priekšrocības konkrēto specializēto datu apstrādes rādītājiem. Bez datu struktūrām datubāzes serverī tiek glabātas speciālas servera programmas, kas pilnveido un paplašina datubāzes iespējas. Tas ļauj specializētai datubāzes sistēmai: veikt datu vadību, nodrošināt datu integritātes noteikumus konkrētā datubāzes tipa iespēju robežās, veikt nepieciešamās datu transformācijas, realizēt dažādus likumus, kas attiecas uz datu apstrādi. Studiju kursā tiek apskatītas pieejas grafisko (spatial), temporālo, analītisko, un viedo datubāžu projektēšanai un izstrādei.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem zināšanas un veidot prasmes, kas ļauj ātrāk un kvalitatīvāk projektēt un izstrādāt datubāzes sistēmas plašām specializētu informācijas sistēmu grupām. Studiju kursa uzdevumi ir sniegt zināšanas, izpratni un praktiskas iemaņas speciālajās datu struktūrās, procedūrās un programmu paketēs: - grafisko datubāzes sistēmu specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai; - temporālo datubāzes sistēmu specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai; - analītisko datubāzes sistēmu specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai; - viedo datubāzes sistēmu, specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgajos darbos tiek nostiprinātas un pilnveidotas lekcijās iegūtās zināšanas. Studentu praktiskā darbība studiju kursā ir ļoti svarīga, jo tieši praktiskie darbi dod studentiem priekšstatu par izmantojamo sistēmu reālajām iespējām. Studenti patstāvīgi organizē savu laiku, iekļaujoties mācītbspēka iekļautajos termiņos un gatavojas pārbaudījumiem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Silberschatz Abraham. Database system concepts. McGraw-Hill, 2021.  Papildu/Additional: 2. Baesens Bart. Principles of database management: the practical guide to storing, managing and analyzing big and small data. Cambridge University, 2018. 3. Benchberger Dave. Graph databases in action. Manning, 2020. 4. Coronel Carlos. Database systems: Design, Implementation, management. Cengage Learning, 2022. 5. Hoffer Jeff. Modern Database Managment, Pearson, 2019. 6. Kothuri Ravikanth. Pro Oracle Spatial for Oracle Database 11g. Apress, 2014. 7. Kuhn Darl. Expert Oracle database architecture: techniques and solutions. Apress, 2021. 8. Tuzhilin Alexander. Using temporal Logic and Datalog to Query databases evolving in time. Large Street press, 2023.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Relāciju datubāzes, relāciju-objektu datubāzes, datubāzes tehnoloģiju pamati.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Specializēto datubāzes sistēmu pārskats, to iespējas, nepieciešamības pamatojums un attīstības iemesli.	8	0	0	0
Grafisko datubāžu sistēmu uzdevumi un specifiskās funkcijas, grafisko datu glabāšana, vadība, indeksēšana, analīze un vizualizēšana.	14	16	0	0
Laika datu glabāšana, apstrāde un analīze datubāzes sistēmās (temporālās datubāzes sistēmas), šādu tehnoloģiju nepieciešamības pamatojums.	14	16	0	0
Datu analītiskas datubāzes un to realizēšanas varianti, datu glabāšana un apstrāde analītiskas nolūkiem.	14	16	0	0
Viedās datubāzes sistēmas un to realizēšanas varianti, datu modeļi, apstrādes pieejas. Aktīvās, deduktīvās un semantiskās, grafu datubāzes sistēmas, to izmantošanas iespējas, nepieciešamības, trūkumi.	14	16	0	0

Noslēgums. Dažādi arhitektūru veidu tīmekļa paplašinājumi, mākoņpakalpojumu arhitektūras. Paplašinājumu veidošana daudzmodeļu datubāzes sistēmām.	10	4	0	0
Eksāmens, gatavošanās eksāmenam un konsultācijas pirms eksāmena.	6	12	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot izmantot speciālās datu struktūras, procedūras un programmu paketes grafisko datubāzes sistēmu specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai.	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Prot izmantot speciālās datu struktūras, procedūras un programmu paketes temporālo datubāzes sistēmu specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai.	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Prot izmantot speciālās datu struktūras, procedūras un programmu paketes analītisko datubāzes sistēmu specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai.	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Prot izmantot speciālās datu struktūras, procedūras un programmu paketes viedo datubāzes sistēmu, specifisko un vispārīgo funkciju projektēšanai un realizācijai.	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)

### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktisko darbu vidējais vērtējums (tiek ieskaitīts un aprēķināts tikai tad, ja katrā no četriem praktiskajiem darbiem vērtējums $\geq 4$ )	60
Eksāmena atzīme (eksāmenu drīkst rakstīt tikai tad, ja katrā no četriem praktiskajiem darbiem vērtējums $\geq 4$ )	40
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>

### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	0.0	32.0		*	