

Kiberfizikai Rendszerek Intézet			Mintatanterv szerinti 1. félév 2025-26-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tg	lab
Adatbázis és Big Data technológiák	NKXAB1HMLF	5	levező féléves	10	0	10
Tárgyfelelős: Dr. Fleiner Rita			Beosztás: egyetemi docens			
Oktató(k): Dr. Fleiner Rita, Simon-Nagy Gábor, Rusznák Attila, Horváth Zsombor, Szigeti Márk						
Előtanulmányi feltételek:						
Számonkérés módja:	évközi jegy					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a relációs adatbázis-kezelés elvi alapjaival, megvalósításával, az adatbázis tervezés folyamatával, továbbá korszerű adatkezelési módszerekkel. A képzés során a hallgatók betekintést nyernek a nem relációs adatbázis-kezelés és a Big data világába, megismerkednek a NoSQL és Big data típusú adattárolás fogalmaival, eljárásaival, eszközeivel.					
Tematika:	Relációs adatmodell, relációs algebra, ABKR architektúra, logikai és fizikai adatmodell, adatbázis tervezés, normálformák. Adatbázis-kezelés Oracle környezetben adatbázis példány, memória struktúrák, tranzakció. alap SQL tudás felfrissítése, haladó SQL feladatok megoldása. Végrehajtás terv, optimalizáció, SQL tuning. Index struktúrák, join módszerek. NoSQL adatbázisok fajtái és működése, kapcsolatuk a Big Data rendszerekkel. MongoDB, Cassandra és Neo4J adatbáziskezelők használatának megismerése: alapok, architektúra, lekérdezések.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Bevezetés, tudás felmérés, relációs adatbázisok elméletének ismételése. Egyszerű SQL lekérdezések.
2.	Adatmodellezés, Egyed-kapcsolat adatmodell. Többtáblás lekérdezések.
3.	Normálformák, függőségek, relációk felbontása. DDL, megszorítások.
4.	Relációs algebra, relációs adatmodell. DML, nézetek.
5.	Adattárolás, fájlstruktúra, indexek. Csoportfüggvények. (GROUP BY, HAVING utasításrészek).
6.	Lekérdezés feldolgozás, lekérdezés optimalizálás. Tranzakciókezelés.
7.	Adatbázis tuning. Végrehajtási terv, hozzáférési útvonalak, indexek, join típusok, CBO statisztikák, szelektivitás, költségek. Végrehajtási tervek elemzése.
8.	Adatbázis tuning. Végrehajtási terv, hozzáférési útvonalak, indexek, join típusok, CBO statisztikák, szelektivitás, költségek. Végrehajtási tervek elemzése.
9.	NoSQL adatbázisok.
10.	MongoDB: fogalmak, architektúra, lekérdezések.
11.	Cassandra: fogalmak, architektúra, lekérdezések.
12.	Neo4J: fogalmak, architektúra, lekérdezések.
13.	ZH (elmélet+labor)
14.	Pót ZH
Félévközi követelmények	

Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	Előadás ZH és labor ZH legalább 51%-os teljesítése
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
13	ZH az előadás és a laborok anyagából.
14	ZH pótlása
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)	
Az évközi jegyet a ZH-n szerzett pontok összege határozza meg.	
Pótlás módja	
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:	14. héten a ZH pótolható. A ZH-n legalább 51%-ot kell elérni a sikeres teljesítéshez.
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
-	
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
-	
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:	
0% - 51%: elégtelen (1) 52% - 65%: elégséges (2) 66% - 75%: közepes (3) 76% - 87%: jó (4) 88% - 100%: jeles (5)	
Irodalom	
Kötelező:	Jeffrey D. Ullman; Jennifer Widom: Adatbázisrendszerek – Alapvetés (2. kiadás), Panem, 2009. Budapest, ISBN: 9635454815 Elmasri, R., Navathe, S. B.: Fundamentals of Database Systems 7th Edition, ISBN: 978-0133970777 Alex Holmes: Hadoop In Practice, 2nd Edition, September 2014, ISBN 978-1-617-29222-4 Dirk deRoos, Paul C. Zikopoulos, Roman B. Melnyk PhD, Bruce Brown, Rafael Coss: Hadoop for Dummies, 2014 John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, ISBN 978-1-118-65220-6
Ajánlott:	
Egyéb segédletek:	