

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Databázové systémy			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška + cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Ing. Jana Vitvarová, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Předmět si klade za cíl představit základní principy relačních databázových technologií. V první části se studenti seznámí s postupy analýzy požadavků, návrhem a vytvořením datového modelu pro různé aplikace. Ve druhé části se zaměříme na práci s daty uloženými v databázi. Probereme základy jazyka SQL, jeho formální základ - relační algebru i procedurální rozšíření. Na závěr se budeme zabírat otázkami bezpečnosti, optimalizace a přístupem do databáze z externích aplikací. Výklad teorie na přednáškách je doplněn o ukázky návrhu a práce s kopií reálně běžící databáze.</p>				
Témata přednášek:				
<ol style="list-style-type: none">1. Úvod do relačních databázových systémů – charakteristiky a architektura. Analýza požadavků na datový model.2. Konceptuální modelování – základní konstrukty a charakteristiky konceptuálního modelu, entitně-relační (ER) diagram, ISA ER diagram, integritní omezení.3. Relační model – základní konstrukty a charakteristiky relačního modelu, přizpůsobení a transformace konceptuálního schématu na relační schéma, referenční integrita.4. Normalizace – návrhové anomálie, funkční závislosti, normální formy.5. SQL – definice a modifikace dat.6. Kompletní návrh datového modelu.7. Relační algebra – selekce, projekce, kartézsky součin, sjednocení, rozdíl a odvozené operace.8. SQL – základní dotazy, vnořené dotazy, agregační funkce, spojení.9. Pohledy – vytváření pohledů, modifikace dat v pohledech. Procedurální rozšíření SQL – princip, anonymní bloky.10. Procedurální rozšíření SQL – kurzory, spouště, uložené procedury.11. Transakce – koncept, vlastnosti transakcí, sériovost. Přístupová práva.12. Fyzický model – organizace databázových souborů, použití indexů, typy indexů, optimalizace.13. Databázové aplikace – standardizované rozhraní (JDBC), objektově-relační mapování ORM (Java Hibernate).14. Trendy v oblasti databázových systémů – NoSQL, objektové databáze.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Pokorný J., Valenta M. Databázové systémy, ČVUT, 2013.</p> <p>Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J. Database Systems: The Complete Book, Pearson Prentice Hall, 2009.</p> <p>Widom J. Introduction to Databases, online kurz Stanford University na Coursera, www.coursera.org</p> <p>Database Design and Programming with SQL, kurz Oracle Academy – k dispozici ve škole</p>				