

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)	Рачунарство и информатика		
Врста и ниво студија	Основне академске студије		
Назив предмета	Базе података		
Наставник (за предавања)	Стоименов В. Леонид, Станимировић С. Александар		
Наставник/сарадник (за вежбе)	Станимировић С. Александар, Богдановић Д. Милош, Вељковић Ж. Наташа, Фртунић-Глигоријевић Б. Милена		
Наставник/сарадник (за ДОН)	Богдановић Д. Милош, Вељковић Ж. Наташа, Фртунић-Глигоријевић Б. Милена		
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни
Услов			
Циљ предмета	Упознавање са основном терминологијом, моделима података, процесу пројектовања и коришћења база података. Стицање теоријских знања о релационом моделу и релационој алгебри који су основа за имплементацију релационих система за управљање базама података. Стицање практичног знања које се односи на пројектовање коришћењем модела ентитета и веза, имплементацију релационих база података и коришћење података преко упитног језика SQL.		
Исход предмета	Теоријска и практична знања о пројектовању база података и моделима података (ER, EER, UML). Теоријска и пратична знања о релационом моделу података и имплементацији база података. Теоријска и практична знања о релационој алгебри и упитима релационе алгебре. Практична знања о језику SQL, као и имплементацији, смештању и претраживању података код релационих база података.		
Садржај предмета			
Теоријска настава	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увод у базе података: основни појмови (податак, информација, база података, систем за управљање базама података, систем база података, апликације над базом података), конвенционална обрада и обрада заснована на базама података, категоризација корисника база података, предности и недостаци, историјат развоја. 2. Модели података: нивои апстракције код DBMSa, архитектура 3 шеме, појам модела података и његове компоненте. Процес пројектовања база података. 3. Концептуално пројектовање базе података, модел ентитета и веза - (E)ER модел података, концепти (E)ER модела, графичка нотација ((E)ER дијаграм), пројектовање базе података коришћењем (E)ER модела података, примери пројектовања базе података на основу захтева.. 4. Релациони модел: концепти релационог модела, структурна и интегритетна компонента, шема релације, појава релације, кључ релације, спецификација ограничења, SQL DDL наредбе за дефинисање ограничења. Превођење концептуалног модела на релациони. 5. Релациона алгебра: релациона алгебра, операције релационе алгебре – селекција, пројекција, спој и врсте спојева, унија, пресек, разлика, Декартов производ, упити релационе алгебре, примери упита, аналогија са SQL упитима. 6. Функционалне зависности: дефиниција функционални зависности, правила извођења функционални зависности, затварач скупа функционалних зависности, затварач скупа атрибута, одређивање једног кључа шеме релације, налажење свих кључева. 7. Анализа шеме релације: процес анализе и квалитет пројектоване шеме базе података, аномалије код лоше пројектованих база података, декомпозиција релација код нормализације и својства. 8. Нормализација: сврха нормализације и нормалне форме, дефиниције и тест нормалних форми (прва, друга, трећа нормална форма и Боусе-Codd-ова нормална форма), поступак нормализације и примери из праксе. 9. Увод у трансакциону обраду: појам трансакција, ACID својства трансакција, трансакције на нивоу DBMS-а и потенцијални проблеми код ажурурања, трансакције и опоравак базе података. 10. Архитектура система база података, преглед: монолитни системи, вишекориснички, клијент-сервер системи, двослојне и трослојне ахитектуре, паралелни/дистрибуирани сервер база података, фрагментација података. 		

Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	1. ER дијаграми (ентитети, везе, атрибути), туторијали за процес пројектовања база података, пројектовање на основу захтева - примери. 2. Превођење ER модела у релациони модел, примери 3. SQL DDL наредбе (CREATE TABLE наредба, типови података), креирање табела за претходно пројектовану базу података 4. Упити и SQL SELECT наредба (основни облик наредбе, спајање табела, напредни облик наредбе) 5. SQL наредбе за ажурирање података (INSERT, UPDATE, DELETE) 6. SQL наредбе за рад са погледима и индексима 7. ADO.NET (архитектура библиотеке, Connection, Command, DataReader, DataAdapter, DataSet, параметризовани упити, трансакције) Домаћи задатак: пројектовање базе података на основу задатих захтева коришћењем (E)ER модела Пројекат: реализација апликације над базом података коришћењем ADO.NET библиотеке			
	Литература			
1	R. Emasri, S. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Pearson; 7 edition (2016), ISBN-13: 9780133970777			
2	Л.Стоименов, Увод у			
3	С. Ђорђевић-Кајан, Л. Стоименов, Практикум за вежбе на рачунару из предмета Структуре и базе података, II део: БАЗЕ ПОДАТАКА, Едиција: Помоћни уџбеници, 2004, Електронски факултет у Нишу			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, аудитивне вежбе, лабораторијске вежбе, самосталан рад студената на изради домаћих задатака и пројектата			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		
практична настава	20	усмени испит		40
колоквијуми	40			
семинари				