

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	Инжењерство података и знања			
Наставник (за предавања)	Стоименов В. Леонид, Станимировић С. Александар			
Наставник/сарадник (за вежбе)	Станимировић С. Александар, Фртунић-Глигоријевић Б. Милена			
Наставник/сарадник (за ДОН)	Фртунић-Глигоријевић Б. Милена			
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Циљ предмета је да се студенти упознају са основним принципима инжењерства података и знања. Да се студенти упознају са основама науке о подацима и са основним техникама које се користе у обради података. Студенти треба да уоче потребу за прикупљањем и складиштењем података у различитим организацијама. Да се студенти упознају са различитим приступима и моделима података за креирање складишта података. Студенти треба да се уоче актуелност проблема представљања и откривања знања и његовог значења у раду различитих организација.			
Исход предмета	На крају курса студент ће бити у стању да препозна основне проблеме, могућа решења и правце истраживања у области инжењерства података и знања. Студент ће бити у стању да дефинише проблем и потребу за откривањем знања, да буде у стању да креира, управља и користи складиште података, као и да буде у стању да користи постојеће алате за обраду података, складиштење података и откривање знања. □			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Основни концепти инжењерства података и знања. Увод у науку о подацима. Концепти, алгоритми и технике за обраду података. Концепти, алгоритми, технике и системи за складиштење података и откривање знања. Традиционални модели за Складишта података. Архитектуре складишта података. Димензионално пројектовање. Имплементација складишта података: екстракција података, пречишћавање, трансформација, data cube и учитавање. OLAP обрада упита. Савремене технологије за складиштење података. Велике количине података (Big Data). Karakteristike Big Data (4V). Савремена Складишта података. Lambda и Карпа архитектура. Савремени модели за Складишта података: Data Lake и Data Vault. Поређење савремених и традиционалних Складишта података. Обрада података у реланом времену (event based и micro batch обрада). Процес откривања знања. Архитектура система за откривање знања. Веза система за откривање знања са складиштима података и OLAP системима. Претходна обрада података. Технике откривања знања. Класификација и предикција. Регресија. Анализа кластера. Апликације за откривање знања и савремени трендови развоја. □			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Димензионално пројектовање и имплементација система за складиштење података. Коришћење савремених алата за креирање и коришћење складишта података и Data Cubes пример Pentaho. Упознавање и имплементација алгоритама и приступа за откривање знања - пример Weka Machine Learning Workbench. Пројектовање система за откривање знања. Примери система за откривање знања у полуструктурираним и неструктурираним подацима (текст, мултимедијални подаци и сл.). Обрада података у реланом времену. Коришћење савремених окружења за обраду података у реалном времену - пример Apache Spark и Apache Storm.			
Литература				
1	T. Connolly, C.Begg, Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, 4th edition, Pearson Education Ltd, Addison Wesley, 2005			
2	W. H. Inmon, Building the Data Warehouse, 3rd Edition, Willey, 2005. □			
3	R. Kimbal, The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd edition, Wiley, 2013			
4	R. Sherman, Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics, 1st edition, Morgan Kaufmann, 2014.			
5	J. Han, M. Kamber, Data Mining: Concepts and Tecniques, 3rd edition, Morgan Kaufmann, 2011			
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, вежбе на табли, лаб. вежбе, самосталан рад студената на изради домаћих задатака, и пројеката, студентски семинари (презентације студентских радова уз дискусију).		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	30
колоквијуми			
семинари	30		