

## UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Podatkovna skladišča in podatkovna analitika
<b>Course title:</b>	Data warehouses and data analytics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Računalništvo in spletne tehnologije, magistrski študijski program	-	Drugi	Tretji
Computer Science and Web Technologies, second cycle masters study programme	-	Second	Third

**Vrsta predmeta / Course type**

Obvezni / Obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

2-RST-MAG-PSPA-2019-03-05

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	30	-	-	90	5

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

**Jeziki / Languages:**

**Predavanja / Lectures:** slovenski, angleški / Slovene, English

**Vaje / Tutorial:** slovenski, angleški / Slovene, English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Študent/študentka mora pred pristopom k izpitu imeti pozitivno ocenjene vaje in seminarsko nalogo.

Predmet zahteva znanja o sistemih za podporo odločanju pridobljena v okviru predmeta Sistemi in metode za poslovno obveščanje.

**Prerequisites:**

Positively evaluated exercises and seminar paper are a prerequisites for exam.

Course requires knowledge of decision support systems obtained within the course Business Intelligence Systems and Methods.

**Vsebina:**

- Uvod v predmet. Namen študija predmeta, povezanost predmeta z drugimi predmeti, vsebina študija predmeta, študijska literatura.
- Poslovni pomen baz podatkov kot ključnega vira znanja za potrebe poslovanja, modeliranje podatkov na različnih ravneh, lastnosti baz podatkov in podatkovnih skladišč.

**Content (Syllabus outline):**

- Introduction. Aims of the course, relations with other courses, short overview of topics, recommended literature.
- Business importance of databases as key sources of knowledge for business purposes, data modelling at various levels, qualities of databases and data warehouses.

- Pregled metod, tehnik in orodij analize podatkov: enostavne rešitve, poslovna analitika, podatkovno rudarjenje, nove tehnologije.
- Arhitektura in načrtovanje podatkovnih skladišč: namen in načrtovanje podatkovnih skladišč, zagotavljanje kvalitete shranjenih podatkov, pristopi k analizi shranjenih podatkov.
- Priprava, migracija, in posredovanje podatkov, ETL tehnologija, vizualizacija podatkov, kakovost in oplemenitenje podatkov.
- Poslovna analitika: OLAP – sprotno analitično procesiranje, odkrivanje, analiza in definiranje poslovnih problemov, kvalitativno in kvantitativno modeliranje, ovrednotenje in prenos rezultatov v poslovno prakso, pregled tipičnih poslovnih problemov in pristopi reševanja.
- Veliki podatki (Big Data), Porazdeljene podatkovne tehnologije, Hadoop

- Methods, techniques and tools of data analysis: simple solutions, business analytics, data mining, new technologies.
- Data warehouse architecture and warehouse design: design methodologies, data quality assurance, data analysis.
- Data preparation, migration and transfer, ETL technology, data visualization, data quality and enhancement.
- Business analytics: OLAP - On line analytical processing, business problem detection, analysis, and definition, descriptive and predictive modelling, modelling result evaluation and business adoption, overview of various industry examples with solution approaches
- Big Data, Distributed data technologies, Hadoop

### Temeljni literatura in viri / Readings:

- Kimball, R., Ross, M. (2013) The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Ed., John Wiley & Sons.
- Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., Becker, B. (2016) The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence Remastered Collection, John Wiley & Sons.
- Giordano, A.D. (2010), Data Integration Blueprint and Modeling: Techniques for a Scalable and Sustainable Architecture, IBM Press
- Ballard, C., Farrell, D.M., Gupta, A., Mazuela, C., Vohnik, S. (2012) Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment, IBM Redbooks.
- Sherman R.: Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics, 2014.
- Jaklič, J. (2002): Upravljanje in uporaba podatkov, Ekonomska fakulteta, Ljubljana
- Rob, P. and Coronel, C. (2002): Database Systems: Design, Implementation, and Management, 5th edn, Course Technology, Cambridge MA

### Cilji in kompetence:

*Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno-specifičnih kompetenc:*

- Poznavanje pomena kakovosti in prizadevanje za kakovost strokovnega dela skozi avtonomnost, samoiniciativnost, (samo)kritičnost, (samo)refleksivnost in (samo)evalviranje v strokovnem delu.

### Objectives and competences:

*The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:*

- Familiarity with the importance of quality, striving to maintain the quality of professional work through practicing autonomous behaviour, showing initiative, as well as through (self-) criticism, (self-)reflection and (self-)evaluation.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznavanje in ocenitev aktualnih in nastajajočih tehnologij ter ocenitev njihove uporabnosti za reševanje potreb uporabnikov.</li> <li>• Usposobljenost za samoučenje s ciljem obvladovanja najnovejših relevantnih spletnih in mobilnih tehnologij.</li> <li>• Sposobnost varnega in namenskega koriščenja najsodobnejših spletnih storitev.</li> <li>• Zmožnost za prepoznavanje in izkoriščanje priložnosti, ki jih ponuja spletna tehnologija.</li> <li>• Poznavanje arhitekture podatkovnih skladišč.</li> <li>• Znanje dokumentiranja in analize uporabniških zahtev za razvoj podatkovnih skladišč.</li> <li>• Znanje priprave sistemskih in funkcijskih specifikacij podatkovnih skladišč.</li> <li>• Znanje modeliranja podatkovnih skladišč.</li> <li>• Poznavanje metod integracije podatkov v podatkovnih skladiščih (filtriranje, čiščenje, poenotenje, meta podatki, ETL).</li> <li>• Poznavanje uporabniških orodij za podatkovno analitiko in poslovno inteligenco.</li> <li>• Poznavanje zahtev gradnje distribuiranih baz podatkov.</li> <li>• Poznavanje in osnovna uporaba Hadoop ogrodja za delo z velikimi podatki (Big Data).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification and evaluation of current and emerging technologies, and assessment of their usability in terms of fulfilling user requirements.</li> <li>• Ability to self-educate with the aim to master relevant state-of-the-art web and mobile technologies.</li> <li>• Ability to safely and purposefully use the state-of-the-art web services.</li> <li>• Ability to recognize and seize opportunities offered by the web technology.</li> <li>• Familiarity with the architecture of data warehouses.</li> <li>• Knowledge of documentation and analysis of user requirements for the development of data warehouses.</li> <li>• Skill of preparation of functional specifications, systems and data warehouses.</li> <li>• Knowledge of data warehouse modelling.</li> <li>• Familiarity with the methods of integration of data in data warehouses (filtration, cleaning, standardization, metadata, ETL).</li> <li>• Familiarity with user tools for data analytics and business intelligence.</li> <li>• Familiarity with the demands of construction of distributed databases.</li> <li>• Familiarity with and basic use of Hadoop framework for working with Big Data.</li> </ul>
---	--

### **Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

*Študent/študentka:*

- pozna in razume pomen podatkov in podatkovnih virov;
- je zmožen modelirati podatkovna skladišča na konceptualnem, logičnem in fizičnem nivoju;
- pozna in razume pomen modeliranja podatkov za potrebe analiz in odkrivanja zakonitosti v podatkih;

### **Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

*The student:*

- knows and understands the meaning of data and data sources;
- knows and understands data models;
- can perform data warehouse modelling on conceptual, logical and physical level;
- data modelling for the purposes of analysing and discovering rules in data;

- pozna in razume vlogo podatkovnih skladišč kot pomembnega sestavnega dela informacijskih sistemov
- zna uporabljati tehnike dimenzijskega podatkovnega modeliranja,
- razume pomen kakovosti podatkov za uspešno realizacijo podatkovnih skladišč in pozna metodološki pristop, ki omogoča dvig kakovosti informacij.

- knows and understand the role of data warehouses as an integral part of information systems
- is able to use the techniques of dimensional data modelling,
- understand the importance of data quality for successful implementation of data warehouses, and is familiar with methodological approaches that increase the quality of information.

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov).
- Laboratorijske vaje (spoznavanje dela s programskimi orodji).
- Individualne in skupinske konzultacije (diskusija, dodatna razlaga, obravnava specifičnih vprašanj).

**Learning and teaching methods:**

- Lectures with active students' involvement (explanation, discussion, questions, examples, problem solving).
- Laboratory work: (using software for data warehouse design and data analytics).
- Individual and group consultations (discussions, supplementary explanations, treatment of specific questions).

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %) /  
Weight (in %)

**Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment: Type (examination, oral, coursework, project):
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisni izpit</li> <li>• empirična seminarska naloga, poročila laboratorijskih vaj</li> </ul>	<p>50 %</p> <p>50 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• written exam</li> <li>• empirical seminar work, report of laboratory exercises</li> </ul>