

**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

сигнатура:				
4.6	I	B	01	v1
професионално направление	код на докт. програма	вид курс (базов/спец.)	номер	версия
<i>попълва се административно след приемане от НС на ИМИ</i>				

Утвърдил:
(акад. В. Дренски, Директор на ИМИ-БАН)

**Учебна програма
за базов докторантски курс**

Област на висше образование:	4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление:	4.6. Информатика и компютърни науки
докторска програма:	Информатика
тема:	Технологии за представяне и управление на знания
лектор:	проф. д-р Радослав Павлов
данни за връзка с лектора (тел., имейл)	+359888460277, radko@cc.bas.bg
хорариум:	40 часа лекции и 40 часа практически упражнения
кредити съгл. кредитната система на ЦО на БАН:	40

1. Анотация

Учебният курс цели запознаване и прилагане на технологии за представяне и управление на знания в информационни системи. Курсът представя цялостната фамилия от XML технологии, започвайки от базата на HTML и Cascading Style Sheets. Поставя се акцент върху изучаването на DTD (Document Type Definitions), XSchema (XML Schema), DOM, SAC, StAX и XSLT, Squery, Xproc, CSS и XPath. Курсът въвежда и в XML-базирани технологии за изграждане на семантичен Уеб като RDF, RDFSchema и OWL.

2. Необходими предварителни знания

няма

3. Компетентности, придобити в резултат на обучението

Знания и умения за прилагане на технологии за представяне и управление на знания в информационни системи. След завършване на курса докторантите се очаква да могат:

- Да работят със стилови множества върху XML документи;
- Да описват семантиката на XML документи посредством DTD и XSchema;
- Да манипулират XML документи посредством DOM, SAX и StAX;
- Да трансформират XML документи чрез XSLT;
- Да използват RDF, RDFSchema и OWL.

4. Тематично съдържание

тема	брой часове лекции	брой часове практически упражнения
Въведение в XML. Общ преглед на XML технологиите и на приложението на XML. Добре-структуриран XML – основни концепции, XML йерархии, синтактични правила, кодиране. XML пространства от имена – конфликти по имена, пространства, основни конструкции, примери.	4	2
XML валидация чрез Document Type Definitions (DTD) – цели на валидирането, DTD структура, синтаксис, примери.	2	4
XML Schema (Xschema) – спецификации, сравнение с DTD, типове данни, фасети, структури, примери.	2	4
Въведение в XSLT (eXtensible StyleSheet Language Transformations) и XPath – преглед на XSL, употреба, основи на XPath, локации, оси, примери.	2	4
SLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations) – възможности, XSLT елементи, шаблони, манипулиране, примери.	2	2
DOM (Document Object Model) – въведение, сравнение между DOM и SAX, преимущества на DOM, DOM интерфейси, примери.	2	2
SAX (Simple API for XML) – въведение, типове парсери, интерфейси, класове, примери. StAX (Streaming API for XML) – въведение, управление по събития, интерфейси, четене и генерация на XML документи, примери. JAXB.	2	2
XML в браузер. Използване на каскадни стилове - Cascading Style Sheets (CSS) – история, цели, основни концепции, CSS 1, CSS 2, CSS 3, примери. Xquery и Xproc – идеология, типове, елементи, примери.	2	4

Управление на метаданни – въведение, концепции, стандарти, примери.	4	2
Методологии за създаване на онтологични семантични модели. Класификации на онтологиите.	4	
Методи и средства за извличане на знания от данни. Технологии за извличане на знания от уеб-документи.	4	4
Въведение в Семантичен Уеб. Resource Description Framework (RDF). Turtle notation. Типове данни. Графично представяне. RDF Schema (RDFS) - RDFS Vocabulary, класове, изводи, свойства. Really Simple Syndication (RSS) и Friend Of A Friend (FOAF).	4	4
OWL (Ontology Web Language) – дефиниции, класове, свойства, операции. Онтологии.	4	4
SPARQL и RDF Query Language – въведение, типове заявки, филтри, примери.	2	2

5. Конспект

1. Въведение в XML. Общ преглед на XML технологиите и на приложението на XML
2. Добре-структуриран XML – основни концепции, XML йерархии, синтактични правила, кодиране
3. XML пространства от имена – конфликти по имена, пространства, основни конструкции, примери
4. XML валидация чрез Document Type Definitions (DTD) – цели на валидирането, DTD структура, синтаксис, примери
5. XML Schema (Xschema) – спецификации, сравнение с DTD, типове данни, фасети, структури, примери
6. Въведение в XSLT (eXtensible StyleSheet Language Transformations) и XPath – преглед на XSL, употреба, основи на XPath, локации, оси, примери
7. SLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations) – възможности, XSLT елементи, шаблони, манипулиране, примери
8. DOM (Document Object Model) – въведение, сравнение между DOM и SAX, преимущества на DOM, DOM интерфейси, примери
9. SAX (Simple API for XML) – въведение, типове парсери, интерфейси, класове, примери
10. StAX (Streaming API for XML) – въведение, управление по събития, интерфейси, четене и генерация на XML документи, примери. JAXB
11. XML в браузер. Използване на каскадни стилове - Cascading Style Sheets (CSS) – история, цели, основни концепции, CSS 1, CSS 2, CSS 3, примери
12. Xquery и Xproc – идеология, типове, елементи, примери

13. Управление на метаданни – въведение, концепции, стандарти, примери
14. Методологии за създаване на онтологични семантични модели.
15. Класификации на онтологиите.
16. Методи и средства за извличане на знания от данни.
17. Технологии за извличане на знания от веб-документи.
18. Въведение в Семантичен Уеб. Resource Description Framework (RDF). Turtle notation. Типове данни. Графично представяне.
19. RDF Schema (RDFS) - RDFS Vocabulary, класове, изводи, свойства. Really Simple Syndication (RSS) и Friend Of A Friend (FOAF).
20. OWL (Ontology Web Language) – дефиниции, класове, свойства, операции. Онтологии.
21. SPARQL и RDF Query Language – въведение, типове заявки, филтри, примери.

6. Препоръчана литература:

1. Harold, Elliotte Rusty, XML Bible, IDG Books, 1999
2. XML Schema Part 1: Structures (Second Edition). W3C. 2004. Retrieved 2011-05-17.
3. Watt, Andrew H. Sams teach yourself XML in 10 minutes. Sams Publishing, 2002.
http://books.google.bg/books?id=_NqW2BjQtFIC&lpq=PP1&pg=PP1&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
4. Programing with XML, Sofia, Softpress, 2001
5. St. Holzner., Inside XML, New Riders Publishing, 2000
6. E. Harold, W. Means, XML in a Nutshell, 2nd Edition, Publisher:O'Reilly, 2002
7. D. Zelman, Designing wih Web standards: XHTML, XML, CSS, DOM, SoftPress.
8. D. Fensel, Ontologies: A silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce, Second edition, 2004
9. Protégé OWL Tutorial: <http://130.88.198.11/tutorials/protegeowltutorial/>
10. Tutorials by <http://www.w3schools.com>

7. Ресурсно осигуряване на обучението:

Не е предвидено специализирано ресурсно осигуряване.
(хардуер, софтуер, данни, ...)

8. Критерии за оценка

Изпитът се състои от две части – писмен и устен.

На писмения изпит докторантът развива своите идеи и концепции по два въпроса от конспекта. На устния изпит докторантът отговаря на зададени от журито въпроси, свързани с темата на курса.

Крайната оценка е от 2 до 6 (с точност до 0.5).

Тя се формира на базата на следното съответствие:

Отличен (6)	Мн. добър (5)	Добър (4)	Среден (3)	Слаб (2)
Отлично владее материала. Изложението е изчерпателно, последователно, компетентно, логично и хармонично. Правилно обосновава предлаганите решения, знае как да обобщава и излага материала без да прави грешки. Притежава необходимите умения за изпълнение на практически задачи.	Познава материала. Излага го правилно без да допуска съществени неточности. Може правилно да прилага теоретични принципи и притежава необходимите умения за изпълнение на практически задачи.	Владее голяма част материала, но допуска неточности при изложението и отговорите на въпросите. Има известни неясноти при опитите за прилагане на материала в практически ситуации.	Владее само част от материала, но се затруднява в отделните детайли. Допуска неточности във формулировките и нарушава последователността при представянето на материал. Има затруднения при изпълнение на практически задачи.	Не познава значителна част от материала, допуска съществени грешки и с големи трудности изпълнява практически задачи.

Учебната програма е обсъдена и одобрена на заседание на секция „Математическа лингвистика“ на 04.02.2021 г.

Ръководител секция:

(Десислава Панева-Маринова)

Учебната програма е разгледана от Директорския съвет на ИМИ-БАН на 18.02.2021 г. (протокол № 7).

Учебната програма е приета от Научния съвет на ИМИ-БАН на 19.02.2021 г. (протокол № 4).