Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 ТЕХНОЛОГИИ XML

Направление подготовки **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) Математическое моделирование в естествознании и технологиях

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Технологии XML» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению **01.03.02 Прикладная математика и информатика**, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г.

Программу составил:

Бессарабов Н.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры математического моделирования КубГУ

Рабочая программа дисциплины «Технологии XML» утверждена на заседании кафедры математического моделирования
протокол № 11 «10 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой математического моделирования акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф. Бабешко В.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 1 « 15» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета
канд. экон. наук, доцент Коваленко А.В.

Рецензенты:

Марков В.Н., д-р техн. наук, профессор кафедры Кафедра информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Синица С.Г., канд физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «XML» ставит своей целью научить использовать язык XML и связанные с ним языки Xlink, XPointer, XPath, язык схем XSD, язык XSLT, язык запросов XQuery для документирования, Web-дизайна и создания структурированных и полуструктурированных баз данных.

Цели дисциплины соответствуют следующей формируемой компетенции, определенной учебным планом подготовки бакалавров по направлению «Прикладная математика и информатика»: ПК-4.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины:

- усвоение основных идей и подходов к использованию XML документов и построению баз данных и запросов к ним;
- обучение синтаксису и семантике языка XML и языков запросов XPath и XQuery;
- освоение начал документирования в системе DocBook, необходимое для усвоения курса “Технологии программирования”.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «XML» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин:

- Основы информатики;
- Языки программирования и методы трансляции;
- БД и СУБД.

Перечень последующих дисциплин:

- Технологии программирования.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на овладение обучающимися профессиональной компетенцией (ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-4	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	– основные понятия и современные модели языков разметки;	– использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине	– навыками использо-вания инструментария для работы с XML
2.	ПК-7	Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-	– специфику задач решаемых с помощью XML.	– перевести структуру данных на язык XML. – составлять	– навыками построения структур данных в XML;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции		запросы;	– навыками составления запросов;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр (часы)
Контактная работа (всего)		**44,2**	**8**
В том числе:			
Занятия лекционного типа		–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		–	–
Лабораторные занятия		42	42
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)		**27,8**	**27,8**
В том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		19	19
Подготовка к текущему контролю		8,8	8,8
Контроль: зачет			
Подготовка к экзамену		–	–
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**44,2**	**44,2**
	зач. ед	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа
			ЛР	СРС
1	Пропедевтическое введение в XML	4	2	2
2	Структура документа. DTD.	4	2	2
3	Язык XPath.	6	4	2
4	Пространства имён.	5	3	2
5	Язык Xlink	6	4	2
6	Язык XPointer	6	4	2
7	Язык схем XSD	5	3	2
8	Язык XSLT	5	3	2

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа
			ЛР	СРС
9	Язык XQuery.	5	3	2
10	XML в Oracle	8	4	4
11	Язык XSL-FO.	5	3	2
12	Понятие о DocBook	5	3	2
13	Обзор изученного материала и проведение зачета	3,8	2	1,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–
Итого:		**72**	**42**	**27,8**

Примечание: ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Занятия лекционного типа – не предусмотрены

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа – не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Пропедевтическое введение в XML	ЛР
2.	Структура документа. DTD	ЛР
3.	Язык XPath	ЛР
4.	Пространства имён	ЛР
5.	Язык Xlink	ЛР
6.	Язык XPointer	ЛР
7.	Язык схем XSD	ЛР
8.	Язык XSLT	ЛР
9.	Язык XQuery. СУБД eXist	ЛР
10.	XML в Oracle	ЛР
11.	Язык XSL-FO	ЛР
12.	Понятие о DocBook	ЛР

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Основы XML. Курс лекций. – М.: Изд-во: Интуит НОУ, 2016. – 436 стр. (электронный ресурс https://www.book.ru/book/917835).
2	Подготовка к	Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
	текущему контролю	разработки. – М.: «Интуит», 2016. – 494 с. (электронный ресурс http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429078&sr=1).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров программа по дисциплине «XML» предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: проведение практических занятий с использованием мультимедийных технологий; работа над индивидуальными заданиями с использованием программного инструментария, разбор конкретных ситуаций.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и бакалаврами во время анализа результатов самостоятельной работы. Это необходимо для определения адекватности модели данных.

Цель лабораторного (практического) занятия – научить применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач.

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и лабораторных занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Этот подход особенно широко используется при определении адекватности моделей и результатов моделирования на отдельных этапах, учит студентов аргументировано вести полемику.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Общее количество часов
8	ЛР	Компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент» (разделы 5–8)	14

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Оценка успеваемости осуществляется по результатам: самостоятельного выполнения лабораторных работ, устного опроса при сдаче выполненных самостоятельных заданий, индивидуальных лабораторных заданий и защиты групповых заданий.

В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов по разделам, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Аттестация по учебной дисциплине проводится в виде зачёта.

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачёт

1. Структура XML-документа;
2. Основы синтаксиса языка XML;
3. Примеры приложений языка XML;
4. Описание структуры документа и XML-базы данных с помощью DTD;
5. Синтаксис языка запросов низкого уровня XPath;
6. Стандартная семантика выражений (запросов) языка XPath;
7. Эффективный алгоритм ответов на запросы на языке XPath;
8. Проектирование запросов на XPath и реализация в системе eXist-DB;
9. Синтаксис языка запросов высокого уровня XQuery;
10. FLOWR – выражения в языке запросов XQuery;
11. Семантика запросов на языке XQuery;
12. Проектирование запросов на XQuery;
13. Вложение XML-баз данных в реляционные базы данных;
14. Форматирование документов в XSL-FO.

Примеры зачетных заданий

Вариант 1

Предметная область для базы данных: "Автомобили". В ней должна быть представлены 1)объекты-автомобили с их производителями, годами выпуска, основными параметрами автомобилей и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.

1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:

а) автомобили, продающиеся только в одном магазине;

б) автомобили выпущенные после 2005 г., продающиеся не менее чем в 3-х магазинах;

в) марки автомобилей, которые меняли владельцев;

г) автомобили, у которых еще не было владельцев;

д) годы, в которые выпущены еще не проданные автомобили.

4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:

а) автомобили мощности больше 120 л.с. и цены на них;

б) список магазинов, продающих автомобили марки "Форд", упорядоченный по возрастанию цен;

в) во всех ли магазинах продаются автомобили мощности < 100 л.с. синего цвета;

г) существует ли такая фирма, чьи автомобили стоимости < 20 000 продаются во всех магазинах.
5. Еще 2-3 "содержательных" XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 2

Предметная область для базы данных: "Компьютеры". В ней должна быть представлены 1) объекты-компьютеры, их классификация, производители, основные параметры компьютеров, области их применения, и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) марки компьютеров, продающихся только в одном магазине;
б) марки компьютеров, выпущенных до 2006 г., продающихся в нескольких магазинах;
в) компьютеры с объемом оперативной памяти больше заданного (например, 2 Гб);
г) компьютеры, которые продаются без мониторов;
д) компьютеры с процессорами фирмы Intel, собранные в фирме "АИ-АИ".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) компьютеры с процессорами Intel и цены на них;
б) список магазинов, продающих компьютеры фирмы "АИ-АИ", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются ноутбуки с экраном 15' и встроенным модемом;
г) существует ли такая фирма, чьи компьютеры стоимости < 1000 продаются во всех магазинах.
5. Еще 2-3 "содержательных" XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 3

Предметная область для базы данных: "Книги". В ней должна быть представлены 1)объекты-книги с классификацией, авторами, издательствами, датами и др. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) книги, имеющие более одного автора;
б) книги, выпущенные до 2002 г.;
в) книги, выпущенные несколькими издательствами;
г) все книги данного автора (например, Толстого);
д) издательства, выпускающие книги данного автора (например, Толстого);
е) книги, в названиях которых есть слово "мир".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) юмористические книги и цены на них (упорядочение по авторам);
б) список магазинов, продающих книги Л.Н.Толстого, упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются книги, выпущенные изд. "Наука" до 2002г. ценой < 150р. ;
г) существует ли такой автор, чьи книги стоимости < 400, выпущенные в 2009г. продаются во всех магазинах.

5. Еще 2-3 "содержательных " XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 4

Предметная область для базы данных: "Музыкальные CD". В ней должна быть представлены 1) объекты-диски, их классификация, списки произведений с исполнителями, и длительностями, даты записи, производители, основные параметры CD и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.

1. Разработать DTD схему для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:

а) CD, имеющие более одного исполнителя;
б) CD, выпущенные до 2005 г.;
в) исполнители, выпустившие несколько CD;
г) все CD, выпущенные данной фирмой;
д) фирмы, выпускающие CD данного исполнителя;
е) CD с произведениями, в названиях которых есть слово "Симфония".

4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:

а) CD исполнителя "XXX"и цены на них (упорядочение по годам);
б) список магазинов, продающих CD "НН"исполнителя "XXX", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются CD, выпущенные фирмой "ЯЯЯ" после 2005 г., стоимости <150р.;
г) существует ли такой исполнитель, чьи CD стоимостью < 200, выпущенные в 2006 г. продаются во всех магазинах.

5. Еще 2-3 "содержательных" XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 5

Предметная область для базы данных: "Кино". В ней должна быть представлены 1) объекты-фильмы, их классификация, их авторы: режиссеры, операторы, актеры, даты выпуска, киностудии, кинотеатры и т.д. и 2) price-листы магазинов-продавцов DVD.

1. Разработать DTD схему для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:

а) фильмы, идущие в нескольких кинотеатрах;
б) фильмы, выпущенные между 2000 и 2005 гг.;
в) киностудии, выпустившие несколько кинокомедий;
г) все режиссеры, снявшие фильмы после 2004 г.;
д) киностудии, в фильмах которых играл данный актер;
е) фильмы, в названиях которых есть слово "любовь".

4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:

а) фильмы режиссера Феллини и цены на них (упорядочение по годам);
б) список магазинов, продающих DVD "Love" 2009 г. выпуска, упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются DVD, с фильмами актера Гранта, выпущенные фирмой "ЯЯЯ" после 2005г., стоимости < 250р. ;
г) существует ли такой режиссер, чьи фильмы, выпущенные после 2006г. продаются во всех магазинах.

5. Еще 2-3 " содержательных " XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 6

Предметная область для базы данных: "Питание". В ней должна быть представлены 1) объекты-блюда, их классификация, ингредиенты, калорийность и т.д. и 2) меню ресторанов (кафе) со списком блюд, их ценами.

1. Разработать DTD схему для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:

а) блюда без сахара;
б) мясные блюда калорийности > 500;
в) рестораны, в десерты которых входит компот;
г) кафе, в которых нет первых блюд;
д) все виды начинок в блинах.

4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:

а) рестораны, предлагающие блюда с изюмом и цены на них (упорядочение по названиям блюд);
б) список кафе, предлагающих мороженное-пломбир, упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли ресторанах предлагают комплексный обед калорийностью < 500;
г) существует ли такое мясное блюдо, которое продается во всех ресторанах и кафе.

5. Еще 2-3 "содержательных" XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 7

Предметная область для базы данных: "Катера". В ней должна быть представлены 1)объекты-катера с их производителями, годами выпуска, грузоподъемностью, скоростью и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.

1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:

а) катера, продающиеся только в одном магазине;
б) катера выпущенные до 2005 г., продающиеся не менее чем в 2-х магазинах;
в) марки катеров, которые вмещают не менее 8 чел.;
г) катера, которые выпущены фирмой "ZZZ", длиной > 10м;
д) годы, в которые выпущены катера мощности > 80 лс.

4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:

а) катера мощности больше 120 л.с. и цены на них;
б) список магазинов, продающих катера марки "MMM", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются катера мощности < 100 л.с. вместимости 5 чел.;
г) существует ли такая фирма, чьи катера стоимости < 20 000 продаются во всех магазинах.

5. Еще 2-3 " содержательных " XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 8

Предметная область для базы данных: "Принтеры". В ней должна быть представлены 1) объекты-принтеры, их классификация, производители, основные параметры принтеров: скорость, цена 1-ой стр. и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.

1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) марки принтеров, продающихся только в одном магазине;
б) марки принтеров, выпущенных до 2008 г., продающихся в нескольких магазинах;
в) принтеры со скоростью печати больше заданной (например, 10 стр./мин.);
г) магазины, в которых продаются принтеры стоимостью > 400;
д) фотопринтеры со стоимостью 1-ой стр.< 5руб., произведенные в фирме "Ксерокс".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) фотопринтеры и цены на них;
б) список магазинов, продающих фотопринтеры фирмы "АИ-АИ", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются принтеры со скоростью > 20 стр./мин. и встроенным сканером;
г) существует ли такая фирма, чьи принтеры стоимости < 500 продаются во всех магазинах.
5. Еще 2-3 "содержательных" XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 9

Предметная область для базы данных: "Учебники". В ней должна быть представлены 1)объекты-учебники с классификацией, авторами, издательствами, датами и др. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) учебники, имеющие более одного автора;
б) учебники, выпущенные после 2006г.;
в) учебники, выпущенные несколькими издательствами;
г) все учебники данного автора (например, В.А.Биллига);
д) издательства, выпускающие книги данного автора (например, В.А.Биллига);
е) книги, в названиях которых есть слово "XML".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) учебники по алгебре и цены на них (упорядочение по авторам);
б) список магазинов, продающих учебники по XML, упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются XML, выпущенные изд. "Наука" до 2002г. ценой < 250р. ;
г) существует ли такой автор, чьи учебники стоимости < 600, выпущенные в 2008-2009гг. продаются во всех магазинах.
5. Еще 2-3 " содержательных " XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 10

Предметная область для базы данных: "Игровые CD". В ней должна быть представлены 1) объекты-диски с играми, их классификация, авторы, даты записи, производители, основные параметры CD и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схему для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.

2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) CD, содержащие более одной игры;
б) CD, выпущенные до 2005г.;
в) фирмы, выпустившие несколько игровых CD со стратегиями;
г) все игровые CD, выпущенные данной фирмой;
д) фирмы, выпускающие CD данного автора;
е) CD с играми, в названиях которых есть слово "Футбол".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) CD фирмы "XXX"и цены на них (упорядочение по годам);
б) список магазинов, продающих игру "НН", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются игры, выпущенные фирмой "Игра" после 2007г., стоимости < 150р. ;
г) существует ли такая игра-стрелялка стоимостью < 200, выпущенные после 2006г., которая
продается во всех магазинах.
5. Еще 2-3 "содержательных"XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 11

Предметная область для базы данных: "Яхты". В ней должна быть представлены 1)объекты-яхты с их типами, производителями, годами выпуска, грузоподъемностью, скоростью и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) яхты, продающиеся только в одном магазине;
б) яхты, выпущенные до 2005 г., продающиеся менее чем в 3-х магазинах;
в) марки яхт, которые вмещают не менее 8 чел.;
г) типы яхт, которые выпущены фирмой "ZZZ", длиной > 10м;
д) годы, в которые выпущены яхты с 3-я парусами.
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) яхты с моторами мощности больше 120 л.с. и цены на них;
б) список магазинов, продающих яхты марки "Скиф", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются яхты мощности < 100 л.с. вместимости > 6 чел.;
г) существует ли такая фирма, чьи яхты стоимости < 100 000 продаются во всех магазинах.
5. Еще 2–3 " содержательных "XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 12

Предметная область для базы данных: "Принтеры". В ней должна быть представлены 1) объекты-принтеры, их классификация, производители, основные параметры принтеров: скорость, цена 1-ой стр. и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) марки принтеров, продающихся только в одном магазине;

б) марки принтеров, выпущенных до 2008 г., продающихся в нескольких магазинах;
в) принтеры со скоростью печати больше заданной(например, 10 стр./мин.);
г) магазины, в которых продаются принтеры стоимостью > 400;
д) фотопринтеры со стоимостью 1-ой стр.< 5руб., произведенные в фирме "Ксерокс".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) фотопринтеры и цены на них;
б) список магазинов, продающих фотопринтеры фирмы "АИ-АИ", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются принтеры со скоростью > 20 стр./мин. и встроенным сканером;
г) существует ли такая фирма, чьи принтеры стоимости < 500 продаются во всех магазинах.
5. Еще 2-3 "содержательных"XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 13

Предметная область для базы данных: "Энциклопедии-Справочники". В ней должна быть представлены 1)объекты - энциклопедии и справочники с классификацией, авторами, издательствами, датами и др. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) учебники, имеющие более одного автора;
б) справочники по автоделу, выпущенные после 2006 г.;
в) области знаний, по которым энциклопедии и справочники, выпускались несколькими издательствами;
г) все энциклопедии и справочники данного издательства;
д) издательства, выпускающие медицинские энциклопедии;
е) энциклопедии и справочники, в названиях которых есть слово "математика".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) энциклопедии по музыке и цены на них (упорядочение по авторам);
б) список магазинов, продающих географические энциклопедии и справочники, упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются медицинские энциклопедии, выпущенные изд. "Медкнига" после 2002 г. ценой < 550р. ;
г) существует ли такой автор, чьи справочники стоимости < 600, выпущенные в 2008-2009 гг. продаются во всех магазинах.
5. Еще 2-3 "содержательных" XQuery-запроса к Вашей БД.

Вариант 14

Предметная область для базы данных: "Сканеры". В ней должна быть представлены 1) объекты-сканеры, их классификация, производители, основные параметры сканеров: скорость, разрешение и т.п. и 2) price-листы магазинов-продавцов.
1. Разработать DTD схемы для этой базы данных. В частности, предусмотреть задание числовых параметров с помощью атрибутов.
2. Создать 2 XML-документа, соответствующих этим схемам. В нем должно быть представлено не менее 10 основных объектов.
3. Разработать XPath-запросы для получения следующей информации:
а) марки сканеров, продающихся в нескольких магазинах;
б) марки сканеров, выпущенных до 2008 г., продающихся в магазинах;
в) сканеры со скоростью сканирования больше заданной (например, 2 стр./мин.);

г) магазины, в которых продаются сканеры стоимостью > 400;
д) USB-сканеры, произведенные в фирме "Кенон".
4. Разработать XQuery-запросы для получения следующей информации:
а) сканеры формата А3 и цены на них;
б) список магазинов, продающих сканеры формата А4 фирмы "АИ-АИ", упорядоченный по возрастанию цен;
в) во всех ли магазинах продаются сканеры со скоростью > 2 стр./мин.;
г) существует ли такая фирма, чьи сканеры стоимости < 300 продаются во всех магазинах.
5. Еще 2-3 "содержательных" XQuery-запроса к Вашей БД.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Елизаров А.М. Веб-технологии для математика: основы MathML / Е.М. Елизаров, Е.К. Липачев, М. А. Малахальцев. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. 92 с.
2. Основы XML. Курс лекций. Изд-во: Интуит НОУ, 2016. 436 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.book.ru/book/917835.
3. Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки. М.: Интуит, 2016. 494 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429078&sr=1.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах.

5.2 Дополнительная литература:

1. Одиночкина, С.В. Основы технологий XML [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. – 56 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43573.
2. Малкольм, Грэм. Программирование для Microsoft SQL Server 2000 с использованием XML. М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2002. 297 с.
3. Крахоткина, Е.В. Технологии разработки Internet-приложений. Ставрополь: СКФУ, 2016. 124 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070.

5.3. Периодические издания:

Периодические издания не используются.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Русский XML FAQ – URL: http://xmlhack.ru/faq.html
2. Тест XML – URL: http://www.quizful.net/test/xml_basic
3. XML – URL: http://www.realcoding.net/teach/xml
4. Oracle – URL: Oracle.com
5. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition) – URL: http://www.w3.org/TR/xml/

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении курса «XML» необходимо активизировать остаточные знания студентов по таким математическим дисциплинам, как дискретная математика, информатика, базы данных и языки программирования.

Чтобы изложение было понятным, следует акцентировать внимание на основных идеях.

Необходимо отметить практическую значимость соответствующих проблем, обратить внимание на требования, предъявляемые к современному специалисту – прикладному информатику.

В связи с быстрым развитием изучаемой области целесообразно познакомить студентов с литературными и электронными источниками по разбираемым темам, а также материалами, в которых разобрано решение большого количества конкретных задач или приведена методика их решения, а также описаны возможности применения инструментария среды.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

Информационные технологии – не предусмотрены

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

- XMLPad.
- Syntex Serna.
- eXist.
- СУБД Oracle XE.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лабораторные занятия	Компьютерный класс, укомплектованный компьютерами с лицензионным программным обеспечением, необходимой мебелью (доска, столы, стулья). (аудитории: 101, 102, 106, 106а, 105/1, 107(2), 107(3), 107(5), А301).
2.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья) и демонстрационным оборудованием (аудитории: 129, 131).
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307, 147, 148, 149, 150, 100С, А301б, А512), компьютерами с лицензионным программным обеспечением и

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
		выходом в интернет (106, 106а, А301)
4.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья). (Аудитория 102а, читальный зал).