

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

«30» мая 2025 г.

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

Форма обучения очная

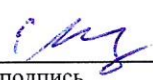
Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

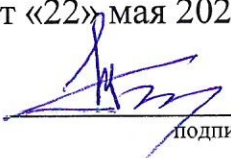
Рабочая программа дисциплины «Технологии XML» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил(и):

Евдокимов А.А., канд. физ.-мат. наук,
доцент кафедры математического моделирования КубГУ


подпись

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» утверждена на заседании кафедры математического моделирования протокол №11 от «22» мая 2025 г.
Заведующий кафедрой (разработчика)
В. А. Бабешко


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №4 от «23» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета
доктор техн. наук, доцент Коваленко А.В.


подпись

Рецензенты:

Бегларян М. Е., зав. кафедрой социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин СКФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», канд. физ.-мат. наук, доцент

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Технологии 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 следующим формируемым компетенциям: ПК-4; ПК-7.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины:

1. усвоение основных идей и подходов к использованию XML документов и построению баз данных и запросов к ним;
2. обучение синтаксису и семантике языка XML и языков запросов XPath и XQuery;
3. освоение начал документирования в системе DocBook.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Данный курс наиболее тесно связан с курсами:

- Основы программирования;
- Методы программирования;
- Базы данных;
- Аппаратно-программные средства WEB;
- Разработка пользовательского WEB интерфейса;
- Администрирование БД;
- Технологии программирования.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-4 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения.

Знать Знает основные аспекты применения технологий XML при решении задач в рамках разработки системного и прикладного программного обеспечения.

Уметь Умеет применять технологии XML при разработке программного обеспечения, информационных систем, программных интерфейсов, баз данных.

Владеть Владеет навыками по проектированию и разработки схем XSD и DTD под конкретную задачу, предметную область.

ПК-7 Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов.

Знать Знает основные аспекты применения искусственного интеллекта при решении профессиональных задач по проектированию и разработки прикладного и системного программного обеспечения используя технологии

XML.

- Уметь** Умеет применять технологии искусственного интеллекта при проектировании и создании XML баз данных, XML-файлов для некоторой прикладной задачи.
- Владеть** Владеет навыками работы с системами искусственного интеллекта при решении профессиональных задач с использованием технологий XML.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

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	Семестры (часы)
			7
Контактная работа, в том числе:		38,2	38,2
Аудиторные занятия (всего):		34	34
Занятия лекционного типа			
Лабораторные занятия		34	34
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Иная контактная работа:		4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		33,8	33,8
Проработка учебного (теоретического) материала		25	25
Подготовка к текущему контролю		8,8	8,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	38,2	38,2
	зач. ед	2	2

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Пропедевтическое введение в XML .	4			2	2
2.	Структура документа. DTD .	5			3	2
3.	Язык XPath.	8			6	2
4.	Пространства имён.	4			2	2
5.	Язык Xlink.	4			2	2
6.	Язык XPointer.	4			2	2
7.	Язык схем XSD.	4			2	2
8.	Язык XSLT.	4			2	2
9.	Язык XQuery.	8			6	2
10.	XML в Oracle.	6			2	4
11.	Язык XSL-FO.	4			2	2
12.	Понятие о DocBook.	4			2	2
13.	Обзор изученного материала и проведение зачета.	2,8			1	1,8
ИТОГО по разделам дисциплины		67,8			34	33,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

Учебный план не предусматривает занятий лекционного типа по дисциплине «Технологии XML».

2.3.2 Занятия семинарского типа

Учебный план не предусматривает занятий семинарского типа по дисциплине «Технологии XML».

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Пропедевтическое введение в XML .	Введение в XML.	ЛР
2.	Структура документа. DTD.	Структура XML, язык DTD.	ЛР,РЗ
3.	Язык XPath.	Язык XPath. Синтаксис языка. Коллекции. Оси.	ЛР,РЗ
4.	Язык XPath.	Язык XPath. Синтаксис языка. Фильтры (Patterns). Дополнительные функции.	ЛР,РЗ

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
5.	Язык XPath.	Язык XPath. Построение решения индивидуальных задач.	ЛР,РЗ
6.	Пространства имён.	Работа с узлами пространства имен.	ЛР
7.	Язык Xlink.	Язык XLink. Типы связующих элементов. Атрибуты. Глобальные атрибуты. Правила использования атрибутов.	ЛР
8.	Язык XPointer.	Язык XPointer.	ЛР
9.	Язык схем XSD.	Основы языка схем XSD.	ЛР,РЗ
10.	Язык XSLT.	Язык преобразований XSLT.	ЛР,РЗ
11.	Язык XQuery.	XQuery: язык запросов XML. Выражения. Последовательности. Конструкторы элементов.	ЛР,РЗ
12.	Язык XQuery.	XQuery. Выражение FLWOR	ЛР,РЗ
13.	Язык XQuery.	XQuery. Условные выражения. Выражения some и every. Действия над множествами. Сравнения узлов.	ЛР,РЗ
14.	XML в Oracle.	XML в Oracle.	ЛР
15.	Язык XSL-FO.	Язык XSL-FO.	ЛР
16.	Понятие о DocBook.	Понятие о DocBook.	ЛР

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебный план не предусматривает курсовых работ по дисциплине «Технологии XML».

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	1. Основы XML. Курс лекций. – М.: Изд-во: Интуит НОУ, 2016. – 436 стр. (электронный ресурс https://www.book.ru/book/917835). 2. Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры математического моделирования факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол № 10 от 30.03.2018
2	Решение задач	1. Сычев А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки. – М.: «Интуит», 2016. – 494 с. (электронный ресурс http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429078&sr=1).

	2. Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры математического моделирования факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол № 10 от 30.03.2018
--	---

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

- Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

- Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

- Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

- Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеперечисленных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
7	ЛР	Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	10
Итого			10

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

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

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

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

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.

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Технологии XML».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации 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.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Пропедевтическое введение в XML .	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопросы на зачете 1-3
2	Структура документа. DTD .	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопрос на зачете 4
3	Язык XPath.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопросы на зачете 5-8
4	Пространства имён.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопросы на зачете 1-3
5	Язык Xlink.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопросы на зачете 1-3
6	Язык XPointer.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопросы на зачете 1-3
7	Язык схем XSD.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопрос на зачете 4
8	Язык XSLT.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопросы на зачете 9-12
9	Язык XQuery.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопросы на зачете 9-12
10	XML в Oracle.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопрос на зачете 13
11	Язык XSL-FO.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопрос на зачете 14
12	Понятие о DocBook.	ПК-4, ПК-7	Индивидуальное задание	Вопрос на зачете 14

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Соответствие **пороговому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **зачтено/удовлетворительно**):

- ПК-4** Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения.
- Знать** Знает основные аспекты применения некоторых технологий XML при решении задач в рамках разработки системного и прикладного программного обеспечения.
- Уметь** Умеет применять технологии XML при разработке программного обеспечения, информационных систем, программных интерфейсов, баз данных, допуская некоторые ошибки.
- Владеть** Владеет навыками по проектированию и разработки схем XSD и DTD под конкретную задачу, предметную область, допуская некоторые ошибки.

ПК-7	Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов.
Знать	Знает основные аспекты применения искусственного интеллекта при решении профессиональных задач по проектированию и разработки прикладного и системного программного обеспечения используя некоторые технологии XML.
Уметь	Умеет применять технологии искусственного интеллекта при проектировании и создании XML баз данных, XML-файлов для некоторой прикладной задачи, допуская некоторые ошибки.
Владеть	Владеет базовыми навыками работы с системами искусственного интеллекта при решении профессиональных задач с использованием технологий XML.

Соответствие **базовому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **зачтено/хорошо**):

ПК-4	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения.
Знать	Знает основные аспекты применения технологий XML при решении задач в рамках разработки системного и прикладного программного обеспечения.
Уметь	Умеет применять технологии XML при разработке программного обеспечения, информационных систем, программных интерфейсов, баз данных, допуская незначительные ошибки.
Владеть	Владеет навыками по проектированию и разработки схем XSD и DTD под конкретную задачу, предметную область, допуская незначительные ошибки.
ПК-7	Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов.
Знать	Знает основные аспекты применения искусственного интеллекта при решении профессиональных задач по проектированию и разработки прикладного и системного программного обеспечения используя технологии XML.
Уметь	Умеет применять технологии искусственного интеллекта при проектировании и создании XML баз данных, XML-файлов для некоторой прикладной задачи, допуская незначительные ошибки.
Владеть	Владеет основными навыками работы с системами искусственного интеллекта при решении профессиональных задач с использованием технологий XML.

Соответствие **продвинутому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **зачтено/отлично**):

ПК-4	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения.
-------------	--

Знать	Знает аспекты применения технологий XML при решении задач в рамках разработки системного и прикладного программного обеспечения.
Уметь	Умеет применять технологии XML при разработке программного обеспечения, информационных систем, программных интерфейсов, баз данных, не допуская ошибок.
Владеть	Владеет навыками по проектированию и разработки схем XSD и DTD под конкретную задачу, предметную область, не допуская ошибок.
ПК-7	Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов.
Знать	Знает аспекты применения искусственного интеллекта при решении профессиональных задач по проектированию и разработки прикладного и системного программного обеспечения используя технологии XML.
Уметь	Умеет применять технологии искусственного интеллекта при проектировании и создании XML баз данных, XML-файлов для некоторой прикладной задачи, не допуская ошибок.
Владеть	Владеет навыками работы с системами искусственного интеллекта при решении профессиональных задач с использованием технологий XML.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень примерных 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) ргісе-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 владельцы;

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 "HH" исполнителя "XXX", упорядоченный по возрастанию цен;

в) во всех ли магазинах продаются CD, выпущенные фирмой "ЯЯЯ" после 2005 г., стоимости < 150p.;

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 < 250p. ;

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 > 10 м;
- 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.

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. < 5 руб., 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.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов, выносимых на зачет

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.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и отработке практических навыков. Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля (см. план лабораторных работ) и итоговой аттестации (зачета). В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы. Кроме того, важным элементом технологии является самостоятельное решение студентами и сдача заданий. Это полностью индивидуальная форма обучения. Студент рассказывает свое решение преподавателю, отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка успеваемости осуществляется по результатам: самостоятельного выполнения лабораторных работ, устного опроса при сдаче выполненных самостоятельных заданий, индивидуальных лабораторных заданий, ответа на зачете (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации 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.

Критерии выставления зачета

Зачет:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;

- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;

- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;

- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;

- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;

- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;

- творческая самостоятельная работа на лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

- уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций соответствует пороговому, базовому или продвинутому уровню.

Незачет:

- фрагментарные знания по дисциплине;

- отказ от ответа (выполнения письменной работы);

- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;

- неумение использовать научную терминологию;

- наличие грубых ошибок;

- низкий уровень культуры исполнения заданий;

– уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций ниже порогового.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Основная литература:

1. Основы XML. Курс лекций. Изд-во: Интуит НОУ, 2016. 436 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/917835>.
2. 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.
3. Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. Проектирование информационных систем — Москва : Издательство Юрайт, 2018. ISBN 978-5-534-00492-2.
<https://biblio-online.ru/viewer/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4#page/1>

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

5.2 Дополнительная 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. Одиноккина, 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>.
3. Малкольм, Грэм. Программирование для Microsoft SQL Server 2000 с использованием XML. М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2002. 297 с.
4. 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:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.4. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru/](http://mschool.kubsu.ru;)
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ"
<http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий на которых приобретается опыт практического применения изученных теоретических элементов (конструктов, инвариантов, порождающих принципов).

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине (модулю) реализуемая в форме реализации индивидуальных заданий.

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

Лабораторные занятия выполняются студентами самостоятельно. Это значит, что преподаватель и состав учебной лаборатории (кафедры) в ходе занятия должны не столько контролировать, сколько осуществлять научное и методическое руководство действиями студентов.

Руководство действиями ведется так, чтобы, с одной стороны, обеспечить проявление инициативы и самостоятельности студентов, с другой - держать непрерывно в поле зрения работу каждого, тактично и без навязчивости в самых необходимых случаях приходить на помощь в нужный момент.

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.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

1. Компьютерное тестирование представленных программ.
2. Консультирование, раздача заданий для самостоятельной работы посредством электронной почты.
3. Использование электронных презентаций при проведении лабораторных занятий.
4. Использование материалов в электронном виде
5. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. XMLPad.
2. Syntex Serna.
3. eXist.
4. СУБД Oracle XE.

8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.