

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 21.06.2023 10:13:19  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Информационные системы и  
технологии в бизнесе»



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)»**

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНОЛОГИИ XML И XSL В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**

**для подготовки бакалавров**

**по направлению**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**по профилю**

**«Информационные системы и технологии в бизнесе»**

Санкт-Петербург

2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н. Кораблев Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АПУ  
18.01.2022, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФКТИ, 24.02.2022, протокол № 2

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## 1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	АПУ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	2
Семестр	4
<b>Виды занятий</b>	
Лекции (академ. часов)	34
Лабораторные занятия (академ. часов)	17
Практические занятия (академ. часов)	17
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	69
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	75
Всего (академ. часов)	144
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	
Экзамен (курс)	2

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ТЕХНОЛОГИИ XML И XSL В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**

Изучаются основные принципы формирования XML-документов, применение к сформированным документам таблиц стилей. Рассматриваются правила проверки на корректность документов при помощи использования DTD и XML Schema. Изучаются трансформация документов, форматирование, управляющие элементы и форматирующие объекты. В процессе изучения дисциплины у студентов формируется представление и понимание принципов использования и областей применения XML-документов. Студенты учатся структуризации данных, исходя из задач дальнейшего использования полученных моделей данных.

### **SUBJECT SUMMARY**

#### **«TECHNOLOGY XML AND XSL IN THE INFORMATION SYSTEM»**

Learn the basic principles of XML-documents, the application to generate a document stylesheet. We consider the correctness of documents on the validation rules by using DTD and XML Schema. We study the transformation of documents, formatting, controls, and formatting objects. In the process of studying the discipline of the students formed the presentation and understanding of the principles of the use and applications of XML-documents. Students learn to structuring data, based on the objectives of further use of the data models.

## 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Основная цель преподавания курса «Технологии XML и XSL в информационных системах» заключается в получении студентами знаний по теоретическим и практическим основам применения технологий XML и XSL для описания различных структур данных, для преобразования форматов документов, моделирования предметных областей и создания языков разметки на основе XML, а также для создания веб-сервисов и для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста.

2. Задачи дисциплины:

- 1). Формирование знаний об основных принципах работы с таким форматом данных как XML, способов проектирования, графического представления и преобразований. Получение знаний об области применения технологии.
- 2). Формирование умений решать задачи структурированного хранения, передачи и представления информации; умений определять уровень целесообразности применения технологии при решении разного рода задач.
- 3). Освоение навыков проектирования и построения структур данных, а также навыков использования инструментальных программных средств в процессе разработки и отладки.

3. Знания:

- об основных теоретических положениях и понятиях в области XML-и XSL-технологий;
- основных понятий XML и XSL.

4. Умение:

- разрабатывать XML-документы, XSD-схемы, XSL-преобразования;
- реализовывать алгоритмы обработки XML-данных.

5. Приобрести навыки и умения программирования веб-приложений с использованием XML-и XSL-технологий.

Навыки применения технологий XML для описания различных структур данных, для преобразования форматов документов, моделирования предметных областей и создания языков разметки на основе XML, а также для создания веб-сервисов.

### **3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Программирование»
2. «Введение в информационные технологии»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Интернет-технологии»
2. «Методы и средства проектирования информационных систем»

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции/ индикатора компетенции</b>	<b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>
СПК-1	Способен проводить оценку качества удобства использования программных продуктов
<i>СПК-1.1</i>	<i>Обладает навыками диагностики и тестирования программного обеспечения</i>
<i>СПК-1.2</i>	<i>Умеет проектировать дружественные интерфейсы информационных систем</i>

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Содержание разделов дисциплины

#### 4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Пр, ач	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	3	2	2	1	8
2	Разметка документа	4	1	1	0	9
3	Ссылки	4	2	2	0	9
4	Таблицы стилей	4	2	2	0	9
5	DTD и XML schema	4	2	2	0	8
6	Архитектура XSLT	4	3	3	0	8
7	Управляющие элементы	4	2	2	0	8
8	Форматирующие объекты	4	2	2	0	8
9	Заключение	3	1	1	0	8
	Итого, ач	34	17	17	1	75
	Из них ач на контроль	0	0	0	0	35
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4				

#### 4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Знакомство с XML, его основными принципами и понятиями. Рассматриваются истоки XML, области применения и решаемые задачи.
2	Разметка документа	Структура документа, его основные составляющие и древовидное представление. Использование атрибутов в элементах. Различия между XML и HTML. Резервированные имена атрибутов и предопределенные символьные сущности.
3	Ссылки	Объединение ресурсов с использованием ссылок. Создание внутренних ссылок и перемещение по дереву XML-документа.
4	Таблицы стилей	Область применения таблиц стилей к XML-документам. Базовые сведения о каскадных таблицах стилей.
5	DTD и XML schema	Моделирование документов и потребность в использовании модели. Синтаксис DTD, возможность его разбиения на модули. XML schema как альтернатива DTD.



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
6	Архитектура XSLT	Сведения об архитектуре XSLT. Установка процессоров XSLT. Преобразование документа XML и элементы структуры документа. Описание частей документов и модель данных в XPath. Операторы XPath.
7	Управляющие элементы	Операторы условий и циклы. Работа с параметрами. Рекурсия. Механизмы сортировки и группировки элементов. Одновременная работа с несколькими документами.
8	Форматирующие объекты	Применение XSLT для создания документов XSL-FO и форматирующие свойства XSL-FO.
9	Заключение	Применяемость полученного объема знаний при построении корпоративных систем.

## 4.2 Перечень лабораторных работ

<b>Наименование лабораторной работы</b>	<b>Количество ауд. часов</b>
1. Построение модели данных.	2
2. Формирование XML-документа для определенной модели данных.	3
3. Применение таблиц стилей к XML-документу.	2
4. Создание DTD.	2
5. Разработка XML schema.	2
6. XSLT преобразование XML-документа.	2
7. Применение управляющих элементов.	2
8. Применение XSL-FO.	2
Итого	17

## 4.3 Перечень практических занятий

<b>Наименование практических занятий</b>	<b>Количество ауд. часов</b>
1. Построение модели данных	2
2. Формирование XML-документа для определенной модели данных	3
3. Применение таблиц стилей к XML-документу	2
4. Создание DTD	2
5. Разработка XML schema	2
6. XSLT преобразование XML-документа	2
7. Применение управляющих элементов	2
8. Применение XSL-FO	2
Итого	17

#### **4.4 Курсовое проектирование**

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

#### **4.5 Реферат**

Реферат не предусмотрен.

#### **4.6 Индивидуальное домашнее задание**

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

#### **4.7 Доклад**

Доклад не предусмотрен.

#### **4.8 Кейс**

Кейс не предусмотрен.

#### **4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками, конспектом лекций и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым

образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

<b>Текущая СРС</b>	<b>Примерная трудоемкость, ач</b>
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	14
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	8
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	6
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	12
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	35
<b>ИТОГО СРС</b>	<b>75</b>

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Как программировать на XML [Текст] : руководство / Х.М. Дейтел, П. Дж. Дейтел, Т.Р. Нието и др.; Пер. с англ. под ред. А.И. Тихонова, 2001. -934 с.	15
2	Питц-Моултис, Натань. XML [Текст] : монография / Н.Питц-Моултис, Ч.Кирк; [Пер. с англ. О.Рябова], 2001. -XVII, 716 с.	25
3	Спенсер, Пол. XML. Проектирование и реализация [Текст] : монография / П.Спенсер; [Пер. с англ. И.Афанасьева], 2001. -509 с.	18
4	Беляев, Сергей Алексеевич. Web-технологии [Текст] : лаб. практикум / С. А. Беляев, 2019. -75 с.	50
5	Васильев, Валерий Викторович. Практикум по WEB-технологиям [Текст] : практикум для вузов по специальности 071201 "библиотеч.-информац. деятельность" / В. В. Васильев, Н. В. Сороколетова, Л. В. Хливненко, 2014. -413 с.	30
Дополнительная литература		
1	Шапошников, Игорь В. Справочник Web-мастера. XML [Текст] : справочное издание / И.В.Шапошников, 2001. -V, 296 с.	10
2	Холзнер, Стивен. XML [Текст] : Энцикл. / С. Холзнер; [пер. с англ. А. Сергеева], 2004. -1100 с.	9
3	Шорт, Скотт. Разработка XML Web-сервисов средствами Microsoft. NET [Текст] : монография / С.Шорт; [Пер. с англ. А.Никифорова], 2003. -480 с.	5
4	Даконта М. XML и Java 2 [Текст] : монография / М. Даконта; А.Саганич; Пер. с англ. Р.Михеев, 2001. -377 с.	5
5	Гарнаев, Андрей Юрьевич. Web-программирование на Java и JavaScript [Текст] : монография / А.Ю.Гарнаев, С.Ю.Гарнаев, 2002. -XVI,1021 с.	7

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	w3schools -XML <a href="http://www.w3schools.com/xml/">http://www.w3schools.com/xml/</a>
2	Применение XML и XSL на веб-страницах <a href="http://webcomme.ru/dreamweaver/docs/primenenie-xml-i-xsl-na-veb-stranica.html">http://webcomme.ru/dreamweaver/docs/primenenie-xml-i-xsl-na-veb-stranica.html</a>

### **5.3 Адрес сайта курса**

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=7412>

## 6 Критерии оценивания и оценочные материалы

### 6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Технологии XML и XSL в информационных системах» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: экзамен.

#### Экзамен

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок теорем
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач.

## Особенности допуска

Студенты допускаются к экзамену при условии выполнения всех практических и лабораторных работ. Обязательно посещение не менее 80% лекционных занятий. Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два теоретических вопроса. Время на подготовку к ответу ограничено.

## 6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Вопросы к экзамену

№ п/п	Описание
1	Типы конструкций, которые может включать XML-документ
2	Понятие правильного и действительного документа
3	Критерии оценки правильности документа XML
4	Отображение XML-файл с использованием таблиц стилей CSS. Ограничения этого подхода.
5	Предназначение технологии XSLT.
6	Назначение технологии DTD
7	Присоединение XML-схемы к документу XML.
8	Форматирующие объекты XSL-FO. Их свойства
9	Архитектура web-приложения с использованием XSLT
10	Основы использования XML Schema для определения элементов

### Форма билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

---

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина Технологии XML и XSL в информационных системах ФК-ТИ

1. Критерии оценки правильности документа XML

## 2. Назначение технологии DTD

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

М.Ю. Шестопапов

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3



### 6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
1	Разметка документа	
2		
3		
4		Коллоквиум
5	Архитектура XSLT	
6		
7		
8		
9		
10		Коллоквиум
11	DTD и XML schema	
12		
13		
14		
15		Коллоквиум

### 6.4 Методика текущего контроля

#### на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее 80 % занятий), по результатам которого студент получает допуск на экзамен.

#### на лабораторных занятиях

- Порядок выполнения лабораторных работ, подготовки отчетов и их защиты

В процессе обучения по дисциплине студент обязан выполнить 8 лабораторных работ. Под выполнением лабораторных работ подразумевается подготовка к работе, ее выполнение, подготовка отчета и его защита на коллоквиуме. Выполнение лабораторных работ студентами осуществляется в бригадах до 2 человек. Оформление отчета студентами осуществляется в количестве одного отчета на бригаду в соответствии с принятыми в СПбГЭТУ правилами оформления студенческих работ. Отчет оформляется после выполнения лабораторной работы и представляется преподавателю на проверку. После проверки отчет ли-

бо возвращается (при наличии замечаний) на доработку, либо подписывается к защите.

Лабораторные работы защищаются студентами индивидуально. При обсуждении ответов на поставленные при защите вопросы преподаватель может задать несколько уточняющих вопросов. В случае, если студент демонстрирует достаточное знание вопроса, работа считается защищенной. Текущий контроль включает в себя выполнение, сдачу в срок отчетов и их защиту по всем лабораторным работам, по результатам которой студент получает допуск на экзамен.

#### **на практических (семинарских) занятиях**

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее 80 % занятий), по результатам которого студент получает допуск на экзамен.

В ходе проведения семинарских и практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

#### **самостоятельной работы студентов**

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных, лабораторных и практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

## 7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, проектор, экран, ноутбук	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Лабораторные работы	Лаборатория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, проектор, экран, ноутбук	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска.	
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

## **8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Изменение</b>	<b>Дата и номер протокола заседания УМК</b>	<b>Автор</b>	<b>Начальник ОМОЛА</b>