

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.03.2023 10:32:52
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Компьютерное моделирование
и проектирование»



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

«ИНЖЕНЕРНЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ»

для подготовки бакалавров

по направлению

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по профилю

«Компьютерное моделирование и проектирование»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н., доцент Ежов С.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры САПР
21.12.2021, протокол № 7

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	САПР
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	3
Курс	4
Семестр	8
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	16
Практические занятия (академ. часов)	16
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	33
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	75
Всего (академ. часов)	108
Вид промежуточной аттестации	
Дифф. зачет (курс)	4

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ»

Рассматривается формализованное представление основных моделей представления проектных инженерных документов и методов их обработки. Дисциплина рассматривает способы организации хранения и поиска информации в слабо структурированных наборах данных. Разбираются стандарты и конкретные технологии организации инженерного электронного документооборота. Лабораторный практикум ориентирован на формирование базовых практико-ориентированных компетенций разработки и применения систем представления электронных документов.

SUBJECT SUMMARY

«ENGINEERING DOCUMENT MANAGEMENT»

The discipline provides base theoretical and practical preparation in the field of construction and use of the integrated information systems. The discipline maintenance includes studying of the basic models of representation of engineering documents and methods of their processing. The discipline considers ways of the organisation of storage and information search in poorly structured data sets. Standards and concrete technologies of the organisation of engineering electronic document circulation understand. The laboratory practical work is focused on formation base praktiko-focused competencesworkings out and applications of systems of electronic document circulation.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний и формирование практических умений и навыков в области построения и использования интегрированных систем инженерного документооборота.
2. Основными задачами дисциплины являются изучение методов, моделей и алгоритмов в области интеграции систем автоматизированного проектирования и организации подходов к поиску информации в слабо структурированных наборах инженерных данных.
3. В процессе изучения дисциплины приобретаются знания по методам решения типовых задач формализованного представления моделей проектных инженерных документов и способах организации хранения и поиска информации в слабо структурированных наборах данных.
4. В процессе изучения дисциплины формируются умения по формализации типовых подходов при организации электронных документов.
5. В процессе изучения дисциплины происходит освоение навыков алгоритмизации, разработки и применения программ работы с электронными представлениями инженерных проектных данных.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Теория вероятностей и математическая статистика»
2. «Математическая логика и теория алгоритмов»
3. «Алгоритмы и структуры данных»
4. «Численные методы оптимизации»

5. «Компьютерная графика»

6. «Программирование»

7. «Базы данных»

8. «Защита компьютерной информации»

и обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы.

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:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ПК-0	Способен разрабатывать информационные модели и применять их для решения задач профессиональной деятельности
<i>ПК-0.1</i>	<i>Знает современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач профессиональной деятельности</i>
<i>ПК-0.2</i>	<i>Создает и модифицирует информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</i>
<i>ПК-0.3</i>	<i>Применяет информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</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	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	0.5			2
2	Тема 1. Формализованное представление инженерных документов в системе проектирования	2	4		8
3	Тема 2. Основные семантические конструкции формализованного представлениями электронных документов	3	4		10
4	Тема 3. Типовые операции с формализованными представлениями электронных документов	3	4		10
5	Тема 4. Введение в информационный поиск	2	4		10
6	Тема 5. Основные модели и технологии информационного поиска	3			14
7	Тема 6. Основные требования к системам инженерного документооборота	2			12
8	Заключение	0.5		1	9
	Итого, ач	16	16	1	75
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	108/3			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Предмет и содержание курса, ключевые проблемы развития концепции "электронного государства". Законодательные акты Российской Федерации в сфере информации и документации. Основные понятия и терминология. Системы документации. Общие требования к оформлению документов. Документооборот, его основные этапы и организация.
2	Тема 1. Формализованное представление инженерных документов в системе проектирования	Классификация типов инженерных документов, и анализ программных технологий для работы с различными типами документами. Введение в технологию электронных документов и стандарты ИСО 10303 и XML (eXtensible Markup Language). Создание формально-корректных инженерных документов. Разметка документов.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
3	Тема 2. Основные семантические конструкции формализованного представлениями электронных документов	Конструкции XML. Элементы, атрибуты, инструкции по обработке. Секции CDATA, пространства имен. Структура XML-документа, декларация типа документа (DTD). Определение нотации XML-документы с точки зрения спецификации. SAX-и DOM-парсеры. Основные классы задач XML : Создание новых языков, хранение ,обмен данными и проекты интеграции.
4	Тема 3. Типовые операции с формализованными представлениями электронных документов	Модель XML-документа DOM. Деревья, узлы дерева XML-документа. Ограничения модели XML-документа и порядок просмотра. Структура XSLT преобразования. Пространство имен XSLT, корневые элементы преобразования. Объединение документа и преобразования. XPath-выражения. Контекст вычисления выражений: Пути выборки, Шаги выборки, Оси навигации, Предикаты. Переменные, операции с булевыми значениями и числами. Операции сравнения и с множествами узлов, Фильтрация.
5	Тема 4. Введение в информационный поиск	Определение информационного поиска. Связь информационного поиска с представлением, хранением и организацией слабо структурированных данных. Текстовый документ, как единица информационного поиска. Особенности и ключевые проблемы информационного поиска. Индексирование документа, выделение основы слова. Учет общеупотребительных слов, статические и динамические документы. Электронные коллекции. Архитектура системы поиска. Критерии оценки качества поиска. Полнота, точность, кривая полнота-точность, R-точность.
6	Тема 5. Основные модели и технологии информационного поиска	Булевская модель. Инвертированный файл. Модель векторного пространства. Оценка близости документа и запроса. Вероятностная модель. Характеристический вектор документа и решающее правило для оценки его релевантности запросу. Образы термов и документов. Методы индексирования. Кластеризация. Представление результатов поиска.
7	Тема 6. Основные требования к системам инженерного документооборота	Схема классификации. Управление доступом и безопасностью. Порядок хранения документов. Регистрация документов. Идентификация информационных объектов. Поиск, извлечение и представление. Административные функции. Требования к метаданным. Принципы построения комплексной системы автоматизации документооборота. Разграничение понятий приложения и системы автоматизации документооборота. Анализ функций основных компонент отдельных подсистем документооборота проектной организации.
8	Заключение	Перспективы развития систем автоматизации инженерного документооборота.

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Проектирование XML модели предметной области.	4
2. Создание Xpath-Запросов	4
3. Создание и организация содержимого	4
4. Построение простых рабочих процессов и правил	4
Итого	16

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 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. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

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.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	16
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	16
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	10
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	16
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	9
ИТОГО СРС	75

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 библи.
Основная литература		
1	Барсегян А. А. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining [Электронный ресурс] / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод, 2004. -336 с.	неогр
2	Цехановский, Владислав Владимирович . Управление данными [Текст] : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавра "Информац. системы и технологии" / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской, 2015. -432 с.	25
3	Новиков Б. А. Основы технологий баз данных [Электронный ресурс], 2019. -240 с.	неогр
4	Питц-Моултис, Натань. XML [Текст] : монография / Н.Питц-Моултис, Ч.Кирк; [Пер. с англ. О.Рябова], 2001. -XVII, 716 с.	25
Дополнительная литература		
1	Спенсер, Пол. XML. Проектирование и реализация [Текст] : монография / П.Спенсер; [Пер. с англ. И.Афанасьева], 2001. -509 с.	18
2	Калашян, Александр Николаевич. Структурные модели бизнеса : DFD-технологии [Текст] / А.Н. Калашян, Г.Н. Калянов ; под ред. Г.Н. Калянова, 2003. -252 с.	5
3	Дубенецкий, Владислав Алексеевич. Объектно-ориентированные модели корпоративных бизнес-процессов [Текст] : монография / В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский, 2014. -152 с.	10

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

№ п/п	Электронный адрес
1	Система управления корпоративным контентом http://alfresco.com
2	Документация по XML на сайте Консорциума (W3C) https://www.w3.org/TR/REC-xml/

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=10857>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Инженерный документооборот» формой промежуточной аттестации является дифф. зачет. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

Дифференцированный зачет

Оценка	Количество баллов	Описание
Неудовлетворительно	0 – 51	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий
Удовлетворительно	52 – 67	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Хорошо	68 – 84	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки и умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Отлично	85 – 100	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено количеством баллов, близким к максимальному

Особенности допуска

Для допуска к дифференцированному зачету необходимо:

- получить зачет по практическим занятиям;
- написать контрольные работы.

Правила проведения дифференцированного зачета:

- ответы на вопросы.

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

Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	XML является упрощенной версией
2	XPath-выражение A/B A/C определяет
3	Что определяет DTD в описании документа
4	Основная цель процесса индексирования документов
5	XML обеспечивает следующие функциональные возможности
6	Язык XPath используется в
7	Полнота информационного поиска –это
8	Что представляет собой XML-документ?
9	Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML-документа?
10	Что определяет ось выборки XPath?
11	Чем определяется контекст выражения в XPath?
12	Каково основное назначение технологии XSLT?
13	Какова структура шаблона XSLT?
14	Основные достоинства и недостатки вероятностной модели информационного поиска

Образцы задач (заданий) для контрольных (проверочных) работ

№ 2 Тема: Основные сематические конструкции формализованного представлениями электронных документов

1. Какое содержимое определяется в XML описании документа в DTD ((a | b), (c | d)) .

2. Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML-документа?

3. Какая информация размещается в прологе XML-документа?

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	Введение	Коллоквиум
2	Тема 1. Формализованное представление инженерных документов в системе проектирования	
3		Коллоквиум
4	Тема 2. Основные семантические конструкции формализованного представлениями электронных документов	
5		Контрольная работа
6	Тема 4. Введение в информационный поиск	
7		Коллоквиум
8	Тема 5. Основные модели и технологии информационного поиска	
9		
10		
11		Коллоквиум
12	Тема 6. Основные требования к системам инженерного документооборота	
13		
14		
15		Коллоквиум
16	Заключение	
17		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 дифф. зачет.

на практических (семинарских) занятиях

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

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 и практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

на коллоквиумах

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

В ходе проведения коллоквиума осуществляется привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов учитывается как один из способов текущего контроля.

самостоятельной работы студентов

на контрольной работе

Текущий контроль включает в себя контроль выполнения задания (не менее **80** % правильных ответов), по результатам которого студент получает допуск на диф. зачет.

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, компьютер или ноутбук, проектор, экран, маркерная доска	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше 3) Программное обеспечение XMLPad
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя	
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 3) Программное обеспечение XMLPad

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

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