Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС
(наименование института (факультета))
Кафедра истории и теории государства и права
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

Лебедева Екатерина Александровна
Подписано цифровой подписью: Лебедева Екатерина Александровна
Дата: 2025.06.18 09:43:22 +03'00'

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

«Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении»
(наименование образовательной программы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ, реализуемой с применением электронного (онлайн) курса

Б1.О.07 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ Web-ПРОСТРАНСТВА
(индекс и наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

09.04.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)
очная, заочная
(форма обучения)

Год набора – 2025

Нижний Новгород, 2025 г.

Автор-составитель:

Заведующий кафедрой информатики и информационных технологий, канд. тех .наук , доцент — И.И. Гребенюк

(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры) — *(Ф.И.О.)*

Доцент кафедры информатики и информационных технологий, канд. тех .наук — А.Б. Гордеев

(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры) — *(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой информатики и информационных технологий, канд. тех .наук , доцент — И.И. Гребенюк

(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры) — *(Ф.И.О.)*

РПД Б1.О.07 Тенденции развития Web-пространства одобрена на заседании кафедры информатики и информационных технологий.

Протокол №13 от 04.02.2025 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО 4

3. Содержание и структура дисциплины 5

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся 6

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине 20

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК 25

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет 28

7.1 Основная литература 28

7.2 Дополнительная литература 28

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы 28

7.4 Нормативные правовые документы 29

7.5. Интернет-ресурсы, справочные системы. 30

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы 30

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

1.1 Дисциплина «Тенденции развития Web-пространства» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента освоения компетенции
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Способен обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

1.2. Магистры также должны овладеть навыками:

- критического мышления;
- проведения исследований в профессиональной деятельности;
- проведения научных исследований в области проектирования ИС в прикладных областях.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Индекс дисциплины Б1.О.07. Дисциплина «Тенденции развития Web-пространства» входит в обязательную часть в соответствии с учебным планом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов / 81 астрономический час.

При ***очной форме обучения*** на контактную работу с преподавателем выделено 40 ч, в том числе на лекционные занятия – 8 час, на практические (семинарские) занятия – 32 ч; на самостоятельную работу обучающихся выделено 64 ч, контроль – 4 ч.

При ***заочной форме обучения*** на контактную работу с преподавателем выделено 12 ч, в том числе на лекционные занятия – 4 час, на практические (семинарские) занятия – 8 ч; на самостоятельную работу обучающихся выделено 92 ч, контроль – 4 ч.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет, реферат.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1 Структура дисциплины

Таблица 2.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости**, и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Современные web-сервисы	26	2		8		16	О, ПЗ
Тема 2	Современные web-порталы	26	2		8		16	О, ЛР
Тема 3	Информационный поиск и Semantic Web	52	4		16		32	О, ЛР
Промежуточная аттестация								Зачет, реферат
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**3/108/81**	**8/6**		**32/24**		**64/48**	**4/3**
Заочная форма обучения								
Тема 1	Современные web-сервисы	33	1		2		30	О, ПЗ
Тема 2	Современные web-порталы	33	1		2		30	О, ЛР
Тема 3	Информационный поиск и Semantic Web	38	2		4		32	О, ЛР
Промежуточная аттестация		4						Зачет, реферат
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**3/108/81**	**4/3**		**8/6**		**92/69**	**4/3**

Примечание:

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом;*

*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), эссе (Э), тестирование (Т), контрольная работа (КР), практическое занятие (ПЗ), лабораторная работа (ЛР).*

3.2 Содержание дисциплины

Тема 1 Современные web-сервисы.

Основы разработки оригинальных web-сервисов с использованием архитектуры SOAP и REST. Анализ возможностей этой технологии. Обзор web-сервисов: Amazon Web Services, Google AppEngine. Принципы построения приложений в облачных системах. Использование облачных веб-сервисов для создания архитектуры пользовательских приложений. Возможности облачных веб-сервисов Amazon EC2, S3, CloudFront. Route53 и других. Отечественные web-сервисы: PROnline, Babkee, Calltouch, «Амплифер», «Главред», YouAgile, «Мегаплан», «Яндекс.Телемост», UMI.ru. Анализ проблем безопасности в современных облачных архитектурах.

Тема 2 Современные web-порталы

Архитектура порталов. Классификация порталов. Системы управления порталами. CMS/WCM и их назначение. Современные решения для создания web-портала предприятия, органов государственной и муниципальной власти.

Тема 3 Информационный поиск и Semantic Web

Актуальные задачи, стоящие перед современными системами в вебе. Обзор возможных решений этих задач.

Введение в ранжирование, классификацию и кластеризацию документов. Ранжирование, взвешивание терминов и модель векторного пространства. Вероятностная модель информационного поиска.

Языки и технологии Semantic Web. Инструменты разработки, применение и анализа онтологий.

Перспективные направления развития Web.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.07. Дисциплина «Тенденции развития Web-пространства» используются следующие **методы текущего контроля** успеваемости обучающихся:

Таблица 3.

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Современные web-сервисы	Опрос, отчет о выполнении практического задания
Тема 2. Современные web-порталы	Опрос, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3. Информационный поиск и Semantic Web	Опрос, отчет о выполнении лабораторной работы

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.2.1. Темы практических / семинарских занятий по дисциплине с вопросами для обсуждения на занятии (примерные вопросы для проведения опроса):

Тема 1. Современные web-сервисы

Вопросы для проведения опроса:

1. Сервис-ориентированная архитектура
2. Процесс разработки веб-сервиса
3. Обзор JAX-WS
4. Реализация веб-сервиса
5. Запуск сервиса и просмотр его описаний
6. Тестирование сервиса с помощью SoapUI
7. Разработка клиента веб-сервиса
8. Разработка J2EE веб-сервиса
9. REST-архитектура
10. Обзор JAX-RS
11. Реализация сервиса с помощью JAX-RS
12. Реализация клиента
13. Реализация J2EE REST-сервиса
14. SOAP или REST-сервисы?
15. Обзор web-сервиса Amazon Web Services.
16. Обзор web-сервиса Google AppEngine.
17. Возможности облачных веб-сервисов Amazon EC2, S3, CloudFront. Route53 и других.

18. Обзор отечественных web-сервисы: PROnline, Babkee, Calltouch, «Амплифер», «Главред», YouAgile, «Мегаплан», «Яндекс.Телемост», UMI.ru.

Примерное содержание практических заданий

Практическая работа №1. Поиск с помощью SOAP-сервиса

В данной работе требуется создать таблицу в базе данных, содержащую не менее пяти полей, а также реализовать возможность поиска по любым комбинациям полей с помощью SOAP-сервиса. Данные для поиска должны передаваться в метод сервиса в качестве аргументов.

Веб-сервис необходимо реализовать в виде standalone-приложения и J2EE-приложения. При реализации в виде J2EE-приложения следует на стороне сервера приложений настроить источник данных и осуществлять его инъекцию в коде сервиса.

Для демонстрации работы разработанных сервисов следует также разработать и клиентское консольное приложение.

Практическая работа №2 Поиск с помощью REST-сервиса.

Необходимо выполнить задание из первой работы, но с использованием REST-сервиса. Таблицу базы данных, а также код для работы с ней можно оставить без изменений.

Тема 2. Современные web-порталы

Вопросы для проведения опроса:

1. Архитектура порталов.
2. Классификация порталов.
3. Преимущества и недостатки CMS
4. Как работает система управления контентом
5. SiteGround
6. Bluehost
7. WP Engine
8. Wix Система управления контентом
9. Squarespace CMS
10. WordPress
11. WooCommerce
12. Magneto CMS
13. Drupal
14. Joomla
15. Craft CMS

Примерное содержание практических заданий

Лабораторная работа №1. Web-сервер Apache

Цель работы:

Получить практические навыки в установке и выполнении базовой настройки web-сервера Apache.

Задание (типовое):

Установить web-сервер Apache, проверить правильность установки, выполнить настройку web-сервера, протестировать работу web-сервера, удалить web-сервер Apache.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Создать каталог disc:\webprog.

2. Установить web-сервер Apache в каталог disc:\webprog\Apache2.2 как консольное приложение.

3. Запустить web-сервер (Пуск/Все программы/Apache HTTP Server 2.2/Control Apache Server/Start Apache in Console).

4. Проверить правильность установки web-сервера, набрав в строке адреса браузера адрес http://127.0.0.1:8080.

5. Если web-сервер не запускается, посмотреть причину незапуска в файле disc:\webprog\Apache2.2\logs\error.log

6. Для остановки web-сервера использовать комбинацию клавиш Ctrl+C.

7. Ознакомиться с документацией по web-серверу Apache. Для этого в файле httpd.conf убрать комментарий в строке с директивой #Include conf/extra/httpd-manual.conf. Документация будет доступна по адресу http://127.0.0.1:8080/manual

8. Создать два виртуальных хоста на одном IP-адресе 127.0.0.1, настроив их на разные порты, например, 8081 и 8082. Расположить корневые каталоги документов хостов соответственно в каталогах disc:\webprog\vh1 и disc:\webprog\vh2.

9. Файлы для регистрации доступа access.log и ошибок error.log расположить в каталоге disc:\webprog\vhlogs.

10. Создать файлы с описанием групп пользователей и отдельных пользователей, и расположить их в каталоге disc:\webprog\vhsecurity.

11. При настройке виртуальных хостов изменить, при необходимости, настройки для корневого каталога web-сервера.

12. В корневом каталоге для документов виртуального хоста vh1 создать несколько каталогов и файлов. Определить различные права доступа к различным каталогам и файлам:

- доступ разрешен всем;
- доступ разрешен отдельным пользователям;
- доступ разрешен группе пользователей;
- доступ разрешен всем зарегистрированным пользователям;
- доступ запрещен всем.

13. Протестировать работу SSI (Server Side Includes) — директив включения на стороне сервера.

14. В корневом каталоге для документов виртуального хоста vh2 организовать расширенную индексацию.

15. Перенести некоторые директивы (например, директивы для определения прав доступа, служебной индексации и т.п.) из основного конфигурационного файла в файлы .htaccess, расположенные непосредственно в каталогах, для которых выполняются настройки.

16. Удалить web-сервер Apache (Пуск/Панель управления/Установка и удаление программ).

17. Удалить каталог disc:\webprog.

Содержание отчета (отчет в электронном виде):

- отчет сохранить в файле с именем АВТ-000 Иванов (лр1).doc;
- титульный лист;
- цель работы;
- задание;
- порядок выполнения лабораторной работы
- дерево созданных каталогов;
- конфигурационные файлы;
- файлы с именами и группами пользователей;
- выводы по работе.

Лабораторная работа №2. Статический html-документ

Цель работы:

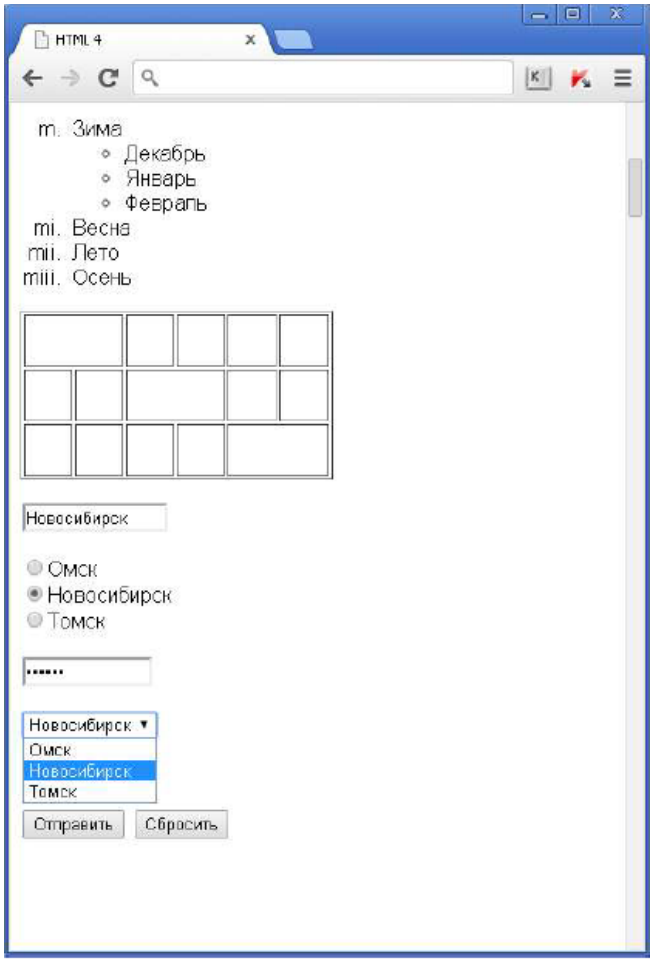
Изучить основы языка разметки гипертекста HTML 4 ÷5.3.

Задание:

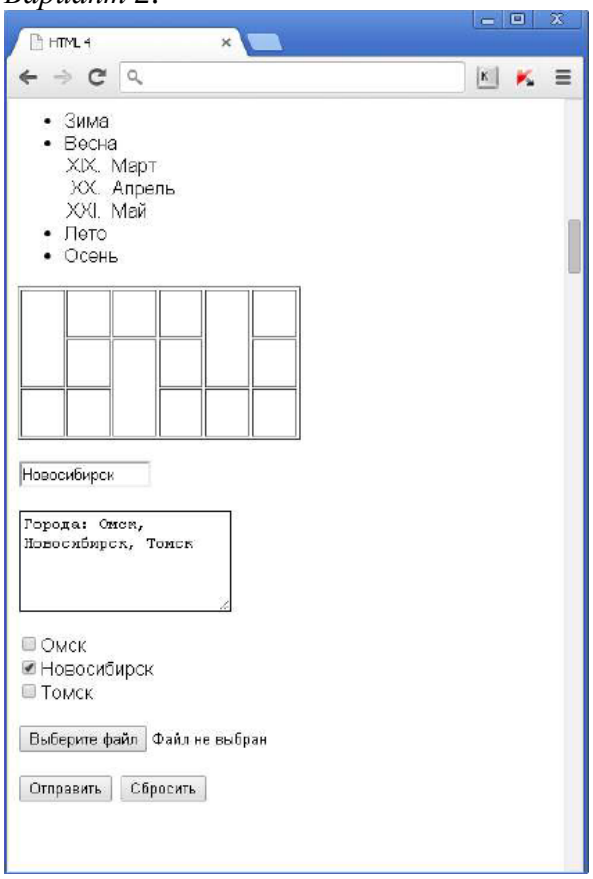
Создать html-документ, в разметке документа использовать:

- тег для определения кодировки кириллицы <meta>;
- тег комментария <! ----- >;
- теги форматирования текста: <p>, <br>, , , <hr>, <h1> ÷ <h6>, <b>, <i>, <u>, <sub>, <sup>, <pre>, <tt>, продемонстрировать
- отличия тегов <p> и <br>, и ;
- тег для разметки изображения <img>;
- тег для разметки гиперссылок <a>, разметить ссылки на другой документ, в пределах размечаемого документа, на email;
- с помощью параметров тега <body> изменить цвет фона документа, цвет текста, цвета не посещённых и посещенных ссылок документа, используя цвета из web-безопасной (гарантированной) палитры;
- теги для разметки списка, таблицы, формы в соответствии с вариантом.

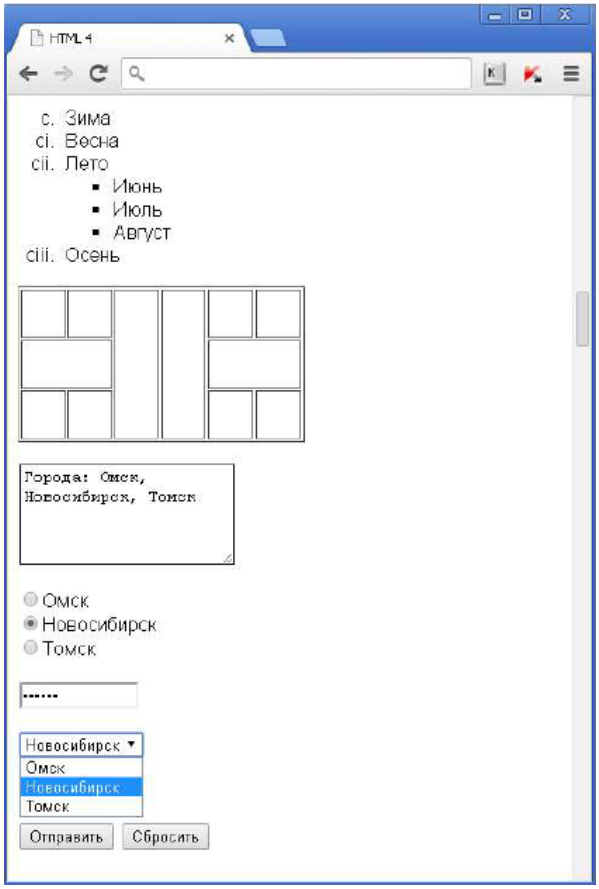
Вариант 1:



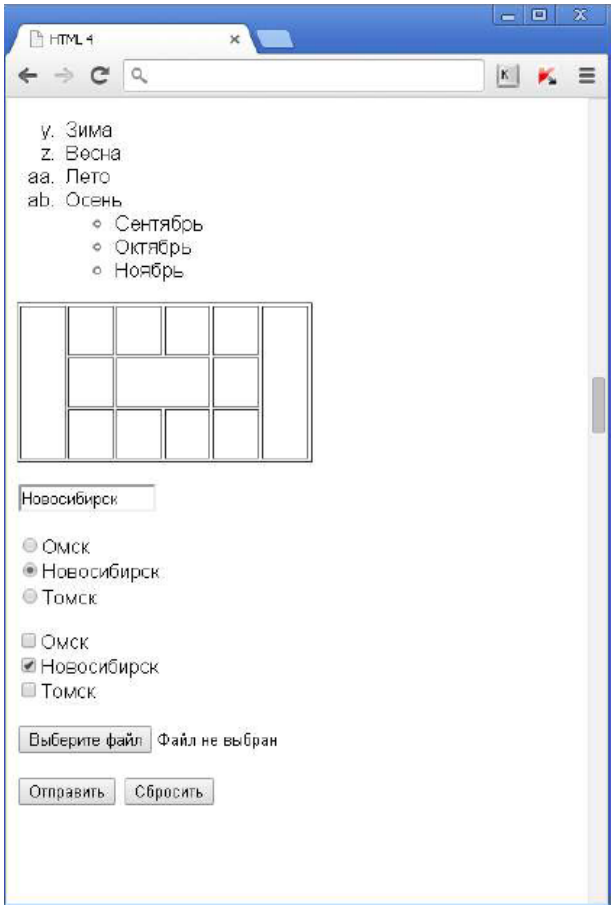
Вариант 2:



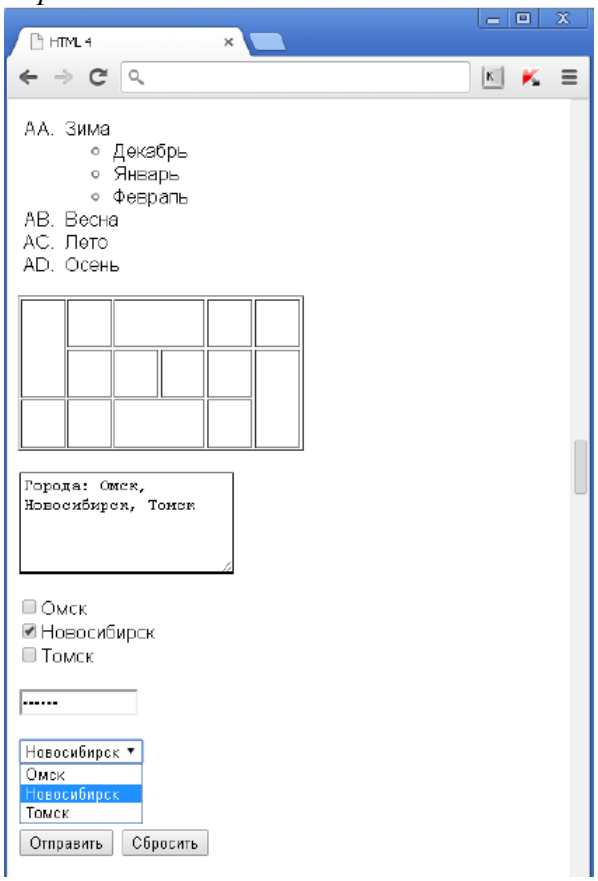
Вариант 3:



Вариант 4:



Вариант 5:



Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Запустить текстовый редактор.

2. Разметить html-документ в соответствии с заданным вариантом. Для справки о тегах и их атрибутах можно использовать справочник, расположенный по адресу http://htmlbook.ru.

3. Протестировать созданный документ, по крайней мере, в двух браузерах, отметить различия в отображении документа.

Содержание отчета (отчет в электронном виде):

- отчет сохранить в файле с именем АВТ-000 Иванов (лр2).doc;
- титульный лист;
- цель работы;
- задание;
- порядок выполнения лабораторной работы
- html-разметка созданного документа;
- скриншоты html-документа для различных браузеров;
- выводы по работе.

Тема 3. Информационный поиск и Semantic Web

Вопросы для проведения опроса:

1. Стек стандартов Semantic Web.
2. Компоненты Semantic Web.
3. Формат RSS.
4. Формат FOAF.
5. Формат DBin.
6. Семантические WEB-сервисы.
7. Перспективы формирования Semantic Web.
8. Применение микроформатов.
9. Поиск в Веб.
10. Основные поисковые системы.
11. Раскрутка сайтов.
12. Белая оптимизация.
13. Серая оптимизация.
14. Черная оптимизация.
15. Использование служб статистики.
16. Каковы основные функциональные возможности редактора онтологий Protégé?
17. Как добавить в онтологию новый класс?
18. Как реализовать множественное наследование классов?
19. Как добавить в онтологию новое свойство?
20. Какие бывают типы свойств?
21. Что определяют свойства domain и range?
22. Как задать функциональное свойство?
23. Как добавить в онтологию нового индивидуума?
24. Как сохранить созданную онтологию на языке OWL?

Примерное содержание практических заданий

Лабораторная работа № 3 Разработка информационных ресурсов семантического Web с использованием редактора Protégé

Цель работы: сформировать практические навыки создания информационных ресурсов семантического Web с использованием редактора онтологий Protégé.

Методика выполнения работы

1.Запуск редактора онтологий Protégé.

Щелкните на рабочем столе ярлык Protégé (или запустите файл Protege.exe в папке его хранения). Откроется главное окно Protégé (рис. 1.3).

Под строкой меню находятся стандартные вкладки:

•Active Ontology (Активная онтология);

•Entities (Сущности);

•Individuals by class (Индивидуумы по классам);

•DL Query (Запросы дескриптивной логики).

Новый проект всегда открывается с активной вкладкой **Active Ontology**, на которой отображается общая информация об онтологии – название, адрес (IRI), количественные метрики (общее число классов, свойств и т. д.).

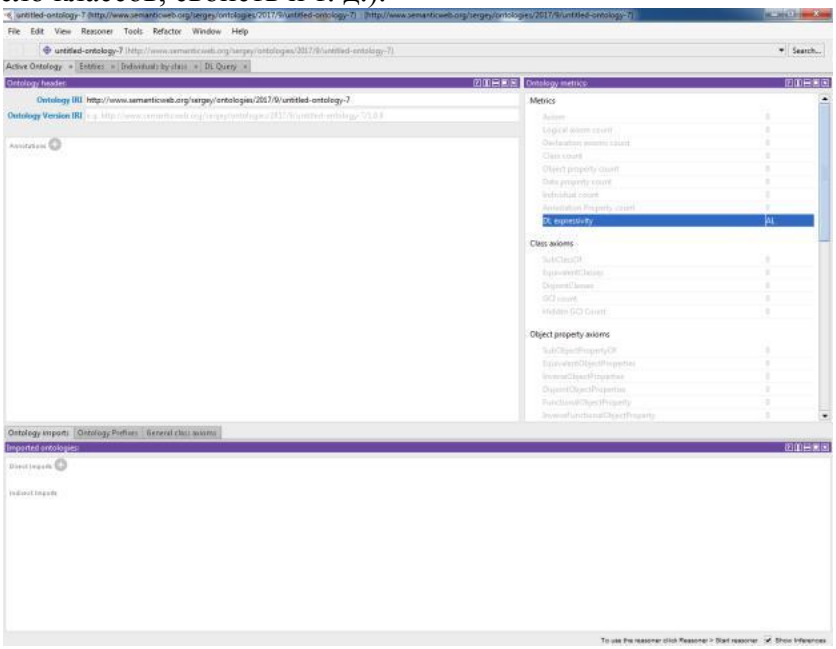


Рис. 3.1. Главное окно Protégé

2. Создание классов.

2.1.Выберите вкладку **Entities**, далее – вложенную вкладку **Classes**, предназначенную для создания, просмотра и редактирования классов онтологии. Выберите класс **Thing**. Все создаваемые классы будут подклассами класса **Thing**.

2.2.В верхнем левом углу панели классов щелкните кнопку  создания класса. Откроется окно, в котором будет предложено ввести имя создаваемого класса (рис. 3.2). Введите в это поле **Человек** и щелкните кнопку **ОК**.

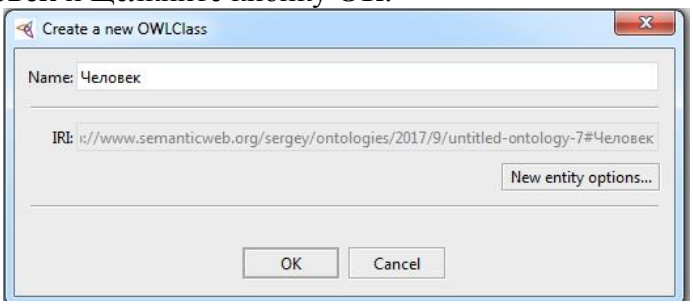


Рис. 3.2. Окно создания класса

Окно закроется, и в панели классов отобразится новый класс, как показано на рис. 3.3.



Рис. 3.3. Новый класс в иерархии

3. Создание подклассов.

3.1. Для создания подкласса некоторого класса необходимо выбрать соответствующий базовый класс (суперкласс, надкласс). В панели классов выберите щелчком класс **Человек**, после чего щелкните кнопку создания класса . Задайте вновь создаваемому классу имя **Учащийся.**

3.2.Для класса **Учащийся** создайте подклассы: **Школьник**, **Студент** и **Аспирант**.

3.3.Аналогично создайте иерархию классов, показанную на рис. 3.4.

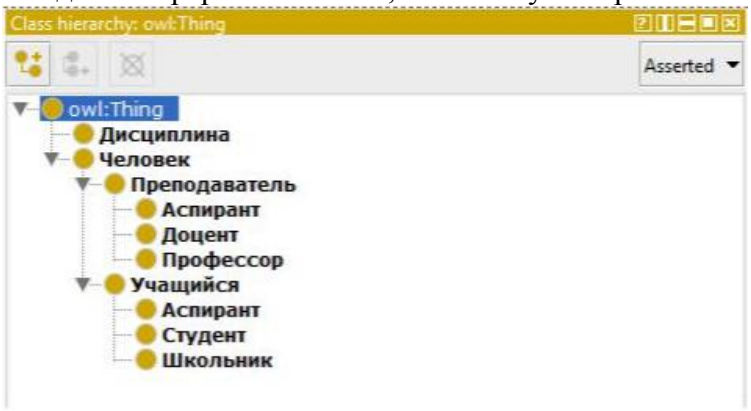


Рис. 3.4. Иерархия классов

Класс может являться подклассом сразу нескольких классов. Например, класс **Аспирант** является подклассом класса **Преподаватель** и класса **Учащийся**. В этом случае необходимо выделить в панели классов класс **Аспирант**, уже существующий как подкласс класса **Учащийся**, и в панели **Description**, расположенной в правой части окна, найти пункт **SubClass Of** и добавить в него класс **Преподаватель**. Добавление класса выполняется щелчком кнопки  рядом с пунктом **SubClass Of**. При щелчке должно появиться окно, показанное на рис. 3.5.

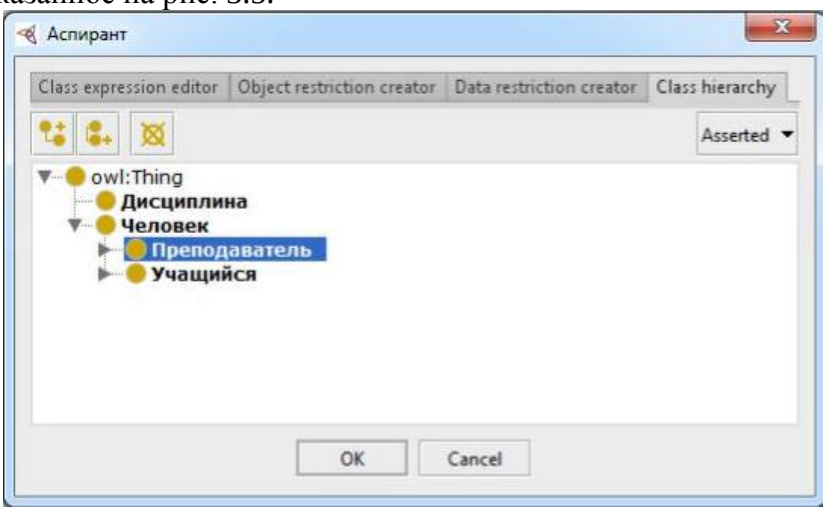


Рис. 3.5. Окно выбора суперкласса

Выберите в этом окне класс **Преподаватель** и щелкните кнопку **ОК**. Пункт **SubClass Of** для класса **Аспирант** примет вид, показанный на рис. 3.6.



Рис. 3.6. Суперклассы

4. Создание свойств классов.

4.1. В онтологиях, основанных на языке OWL, свойства классов делятся на две категории:

•примитивные (data properties);

•объектные (object properties).

Значениями примитивных свойств являются базовые типы данных (литералы). Значениями объектных свойств являются индивиды (экземпляры классов).

Рассмотрим сначала создание примитивных свойств. Убедитесь, что выбрана вкладка **Entities**, и выберите вложенную вкладку **Data properties**. В открывшейся панели свойств выберите свойство **topDataProperty** (рис. 3.7).

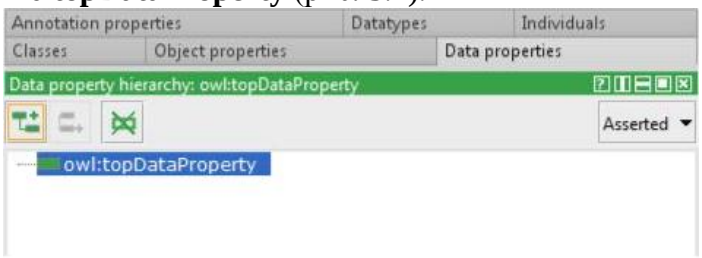


Рис. 3.7. Панель примитивных свойств

Для создания нового свойства необходимо щелкнуть кнопку , расположенную в верхнем левом углу. На экране появится окно создания нового примитивного свойства, показанное на рис. 3.8.

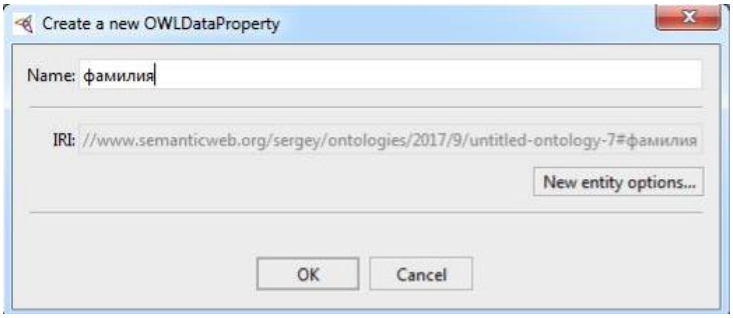


Рис. 3.8. Окно создания свойства

4.2. Для задания имени свойству в поле Name введите строку **фамилия** и щелкните кнопку **ОК**. В панели свойств появится созданное свойство (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Панель свойств с созданным свойством

4.3. Это свойство должно иметь строковый тип, значением которого в общем случае является любая строка из цифр, букв и пробелов. Для задания требуемого типа нужно щелкнуть кнопку  рядом с пунктом **Ranges** в панели **Description** в правой части окна. Откроется окно, содержащее список стандартных типов данных XML Schema (рис. 3.10), которые используются в языке OWL в качестве значений примитивных свойств.

Для задания строкового типа выберите в этом окне вкладку **Built in datatypes**, выделите в ней пункт **xsd:string** и щелкните кнопку **ОК**.

В онтологиях, основанных на OWL (дескриптивных логиках), свойства ассоциируются с классами, которые могут ими обладать, через атрибут domain.

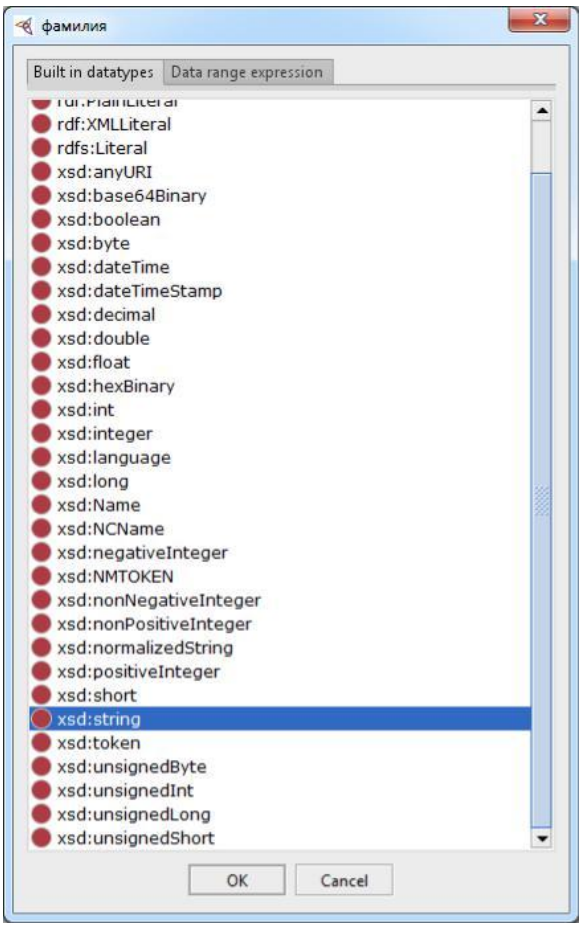


Рис. 3.10. Выбор типа свойства

4.4. Для задания классов, которые могут обладать данным свойством, нужно щелкнуть кнопку  рядом с пунктом **Domains** в панели **Description**. Откроется окно, в котором нужно выбрать вкладку **Class hierarchy**. В этой вкладке отображается созданная иерархия классов (рис. 3.11).

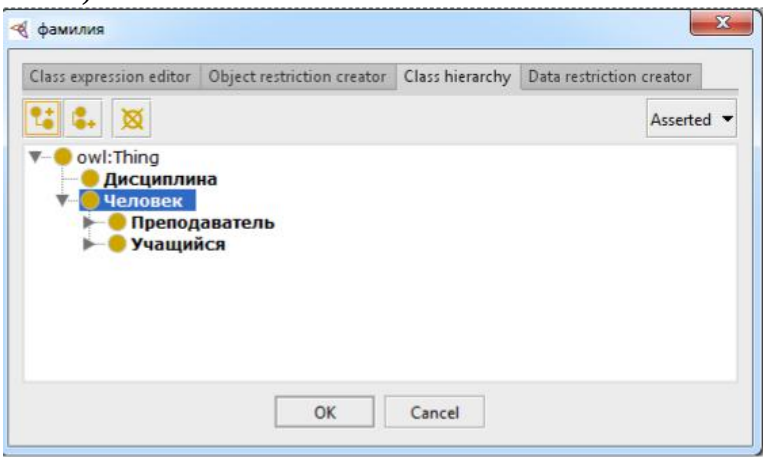


Рис. 3.11. Выбор домена для свойства

Выберите класс **Человек** и щелкните кнопку **ОК**.

Панель **Description** для свойства **фамилия** примет вид, показанный на рис. 3.12. Таким образом, определено, что свойство **фамилия** относится к классу **Человек** и может принимать значения строкового типа.

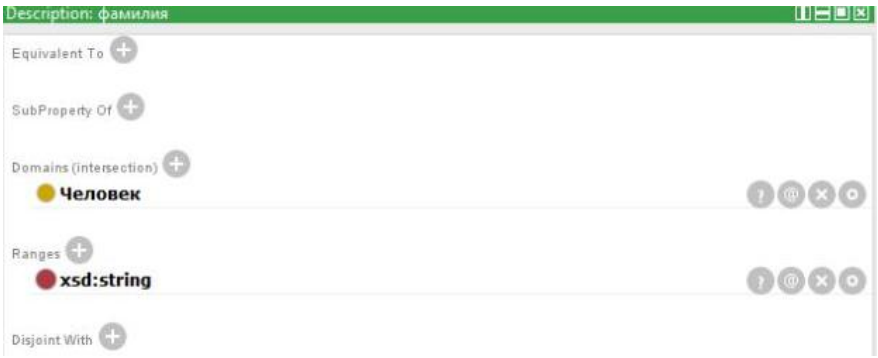


Рис. 3.12. Панель Description

4.5. Установите флаг **functional** в панели Characteristics в средней части окна. Этот флаг указывает, что данное свойство имеет только одно значение.

4.6. Теперь создадим у класса **Преподаватель** объектное свойство **преподает**. Убедитесь, что выбрана вкладка **Entities** и выберите вложенную вкладку **Object properties**. Выберите свойство **topObjectProperty** (рис. 3.13).

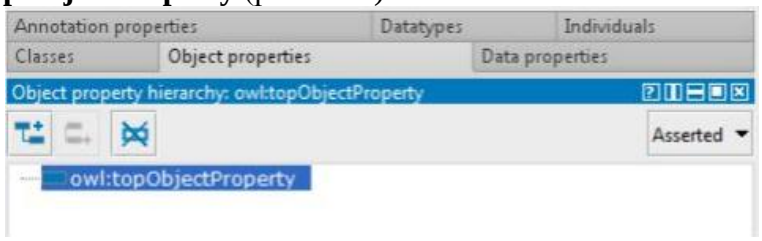


Рис. 3.13. Панель объектных свойств

Щелкните кнопку создания нового свойства , расположенную в левом верхнем углу. В открывшемся окне введите имя свойства **преподает** и щелкните кнопку **ОК**.

4.7. Аналогично рассмотренному выше свойству **фамилия** укажем классы, которые могут обладать данным свойством (**Преподаватель**), и тип допустимых значений (**Дисциплина**). Так как преподаватель может вести несколько дисциплин, флаг **functional** для свойства **преподает** устанавливать не надо.

Панели Characteristics и Description должны принять вид, показанный на рис. 3.14.

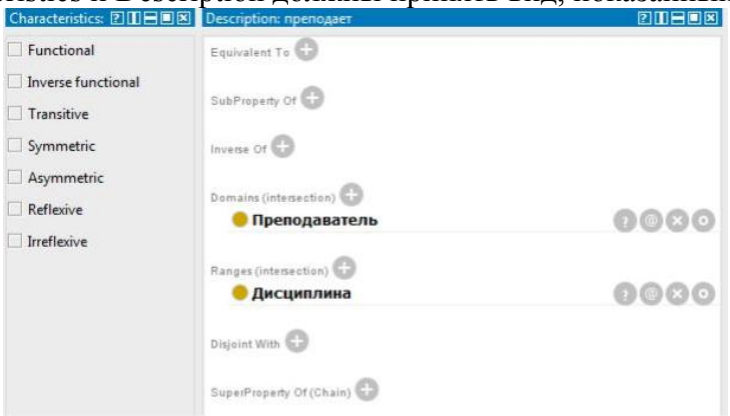


Рис. 3.14. Параметры объектного свойства

4.8. Для перечисленных классов создайте указанные свойства и установите для них флаг **functional**.

Класс (domain)	*Свойство*	*Тип значения (range)*
Человек	имя отчество возраст	xsd:string xsd:string xsd:integer
Учащийся	обучается курс	Дисциплина xsd:integer
Дисциплина	название часы_лекций часы_практики	xsd:string xsd:integer xsd:integer

5. Создание индивидов (экземпляров классов).

Индивиды представляют собой конкретные объекты предметной области. Перед началом создания индивидов следует убедиться, что онтология предметной области хорошо структурирована.

Для создания индивида класса **Дисциплина**:

•выберите вкладку Individuals by class;

•в панели классов (в левой верхней части окна) выберите класс **Дисциплина;**

•в панели индивидов (в левой нижней части окна) щелкните кнопку Создания



и в появившемся окне заполните название экземпляра (рис. 3.15);

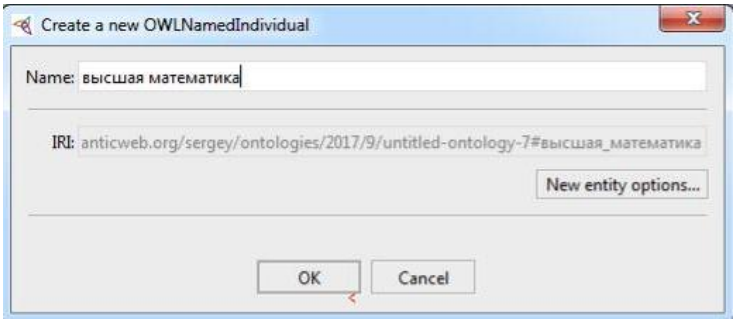


Рис. 3.15. Создание экземпляра класса

• свойства экземпляра задаются в панели **Property assertions**. Задайте нашему экземпляру свойства, указанные на рис. 3.16.

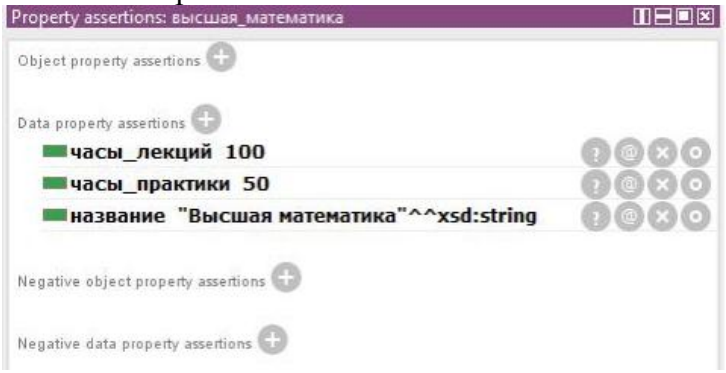


Рис. 3.16. Задание свойств экземпляра

6. Расширение онтологии.

6.1.Добавьте 2-3 новых класса в созданную онтологию.

6.2.Создайте несколько новых свойств у классов.

6.3.Создайте по 1-2 экземплярам для каждого класса.

7. Сохранение проекта на языке RDFS.

7.1.Для сохранения проекта выберите пункт главного меню **File Save** ив открывшемся окне (рис. 3.17) выберите формат **RDF/XML Syntax.**

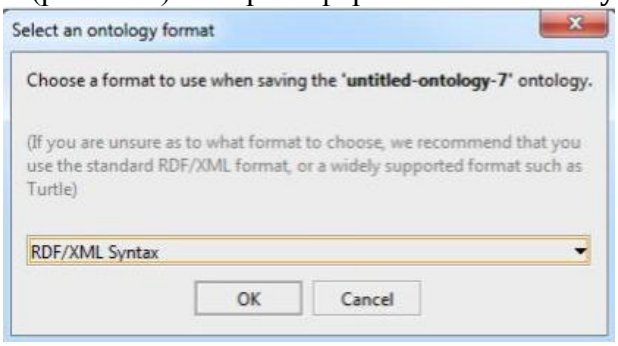


Рис. 3.17. Сохранение онтологии на языке RDFS

7.2. Появится стандартное окно Windows для работы с файлами. Укажите в нем имя файла (например, **MyOntology**), каталог и щелкните кнопку **Save.**

7.3. При сохранении файл будет записан на языке **RDFS**. Чтобы убедиться в этом, откройте созданный файл проекта в любом текстовом редакторе (например, в Блокноте или WordPad).

8. Сохранение проекта на языке OWL.

Созданную онтологию можно также сохранить на языке OWL (стандарт языка онтологий семантического Web).

Выберите пункт главного меню **File Save as…** и в появившемся окне выберите формат **OWL/XML Syntax**. Откройте полученный файл в текстовом редакторе и изучите особенности представления онтологий на языке OWL.

Содержание отчета

1.Цель выполнения работы.

2.Краткая характеристика редактора онтологий Protégé.

3.Графическое изображение созданной онтологии.

4.Скриншоты экранных форм с вкладками созданных классов, свойств и индивидуумов.

5.Представление онтологии в машинном формате.

6.Выводы о результатах работы.

Лабораторная работа № 4 Изучение методологий и визуальных средств проектирования онтологий

Цель работы: закрепить на практике знание методологий проектирования онтологий и сформировать практические навыки работы с визуальными средствами проектирования.

Методика выполнения работы

1.Спроектировать онтологию, описывающую предметную область, в соответствии с вариантом задания, согласованным с преподавателем. Варианты предметных областей могут быть выбраны из приведенного ниже списка или предложены студентом самостоятельно. Реализовать спроектированную онтологию с использованием редактора Protégé.

Онтология должна содержать не менее 50 классов, 30 свойств и 30 индивидов. Свойства должны включать примитивные и объективные, функциональные и обратно функциональные, а также должны быть заданы ограничения кардинальности.

2. Активировать (если он еще не активирован) в главном меню Protégé плагин OntoGraf. С помощью вкладки OntoGraf отобразить графически онтологию или ее часть, выбранную для иллюстрации возможностей OntoGraf.

Варианты предметных областей:

1.Продукты питания (виды продуктов, блюда, меню и др.).

2.Транспорт (воздушный, наземный, личный, общественный, грузовой, пассажирский, типы и марки автомобилей и др.).

3.Компьютеры и комплектующие (настольные, мобильные, персональные, сервера, комплектующие: материнские платы, память, процессор и др.).

4.Средства связи (стационарная, мобильная, спутниковая, типы оборудования и др.).

Содержание отчета

1.Цель выполнения работы.

2.Графическое изображение разработанной онтологии из выбранной предметной области.

3.Скриншоты экранных форм с вкладками созданных классов, свойств и индивидуумов.

4.Скриншот онтологии во вкладке OntoGraf.

5. Представление созданной онтологии в машинном формате.

6. Выводы о результатах работы.

Лабораторная работа № 5 Разработка приложений семантического Web с использованием библиотеки Jena

Цель работы: сформировать базовые навыки программного доступа к информационным ресурсам семантического Web и их обработки с использованием фреймворка Jena.

Методика выполнения работы

Для онтологии, созданной в Лабораторной работе № 2, необходимо выполнить следующие шаги:

1.Создать модель.

2.Загрузить в модель онтологии из файла.

3.Напечатать названия всех классов в онтологии.

4.Напечатать свойства объектов (например, фамилии всех студентов).

5.Удалить объект.

6.Добавить объект.

7.Сохранить модель в файле.

Содержание отчета

1.Цель выполнения работы.

2.Краткие сведения о библиотеке классов Jena.

3.Фрагменты программного кода и описание особенностей программной реализации следующих действий:

- создание в Java-приложении онтологической модели;

-загрузка в модель онтологии из файла;

-вывод в консоль названий классов, содержащихся в онтологии;

-добавление и удаление класса из онтологии;

-вывод в консоль названий всех свойств выбранного класса;

-удаления и добавления индивидуума выбранного класса;

-сохранение модели в файле.

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Зачет проводится с применением следующих методов (средств): проведение устного зачета, включающего теоретическую часть и практико-ориентированное задание, требующее демонстрации уровня владения умениями/навыками.

5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Таблица 4.

Показатели и критерии оценивания

Компонент компетенции	Промежуточный индикатор оценивания	Критерий оценивания
УК-5.1 Способен обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.	ИУК-5.1 Обеспечивает и поддерживает взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.	Создание и содействие взаимопонимания между представителями различных культур и навыков общения в мире культурного многообразия.
ОПК-6.1 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.1 Использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Степень владения методами и средствами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ОПК-7.1 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.1 Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Создание внедрение математических моделей процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Примерные темы рефератов по дисциплине:

1. История разработки и создания электронно-вычислительных машин.
2. Исторические предпосылки и ключевые этапы создания сети Internet.
3. Международная и российская законодательно-нормативная база функционирования сети Internet.
4. Создание и развитие автоматизированных систем управления технологическими процессами.
5. Информационные системы управления промышленным предприятием (группой предприятий, отраслью).
6. Современные информационные системы в управлении организацией.
7. Тенденции внедрения и развития программного обеспечения в деятельность организации (предприятия).
8. Единый портал государственных и муниципальных услуг: создание, принципы работы, перспективы.
9. Архитектура web-приложений и принципы их функционирования.
10. Современные виды прикладных программ и приложений.
11. САПР: исторические предпосылки создания и внедрения, современное состояние и перспективы.
12. Тенденции развития современного web-дизайна.
13. Web-сервер: история создания, принципы функционирования, перспективы развития.
14. Создание и этапы развития Web-browser.
15. Развитие современного информационного общества: плюсы и минусы влияния интернета.

16. Web-пространство и развитие современных технологий принятия управленческих решений.

17. Web-технологии и маркетинг услуг.

18. Прикладные программы и их роль в развитии малого бизнеса.

19. Принципы защиты компьютерных сетей и развитие системы обеспечения информационной безопасности.

20. Web-технологии и их влияние на безопасность государства и общества.

21. Обеспечение информационной безопасности государства.

22. Обеспечение информационной безопасности предприятия (организации) (на одном или нескольких примерах).

23. Влияние web-пространства на социально-культурное развитие.

24. Направления практического применения электронной цифровой подписи.

Примерные вопросы к зачету

1. Основы разработки оригинальных web-сервисов с использованием архитектуры SOAP. Анализ возможностей этой технологии.
2. Обзор Amazon Web Services.
3. Обзор Google AppEngine.
4. Принципы построения приложений в облачных системах. Использование облачных web-сервисов для создания архитектуры пользовательских приложений.
5. Возможности облачных web-сервисов Amazon EC2, S3, CloudFront, Route53 и других.
6. Отечественные web-сервисы: PROnline, Babkee, Calltouch, «Амплифер», «Главред», YouAgile, «Мегаплан», «Яндекс.Телемост», UMI.ru. Анализ проблем безопасности в современных облачных архитектурах.
7. Анализ проблем безопасности в современных облачных архитектурах.
8. Архитектуры порталов. Классификация порталов.
9. Системы управления порталами.
10. CMS/WCM и их назначение.
11. Современные решения для создания web-порталов предприятия, органов государственной и муниципальной власти.
12. Актуальные задачи, стоящие перед современными поисковыми системами в вебе. Обзор возможных решений этих задач.
13. Введение в ранжирование, классификацию и кластеризацию документов.
14. Ранжирование, взвешивание терминов и модель векторного пространства.
15. Вероятностная модель поиска.
16. Языки и технологии Semantic Web.
17. Инструменты разработки, применение и анализа онтологий.
18. Перспективные направления развития web.

Примерные практико-ориентированные (практические) задания к зачету

УК-5.1 - способен обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.:

1.Опишите и кратко охарактеризуйте назначение элементов коммуникационной архитектуры сети Интернет.

2.Проведите сравнительный анализ методов информационного поиска в сети Интернет.

ОПК-6.1 - способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий:

1. Проведите аудит заданного сайта. Перечислите базовые составляющие аудита сайта. С какой целью проводится аудит сайта?

2. Проведите SEO-оптимизацию исследуемого сайта. Какова цель SEO-оптимизации страниц сайта?

3. Проведите техническую оптимизацию исследуемого сайта. Опишите технические характеристики сайта.

4. Проанализируйте поведенческие факторы исследуемого сайта. Какие показатели сайта относятся к поведенческим?

5. Соберите статистическую информацию о работе исследуемого веб-приложения для анализа эффективности его работы. Каким образом можно повысить эффективность работы веб приложения?

6. Предложите мероприятия по продвижению исследуемого веб-приложения в информационно телекоммуникационной сети Интернет. Назовите способы продвижения сайтов.

7. Предложите способы модернизации исследуемого веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем. Назовите способы оптимизации структуры сайта.

ОПК-7.1 - способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений:

1.Рассмотрим пример коллекции документов C={C1, C2, C3} (содержимое одного документа располагается на отдельной строке):

New York times

New York post

London times

Коротко опишите использованные структуры данных, которые используются для реализации инвертивного индекса для булевого поиска и их содержание для приведенного примера.

2. Рассмотрим пример коллекции документов D={D1, D2, D3} (содержимое одного документа располагается на отдельной строке):

Clear sky blue sky

The blye car

Sky is nice

Предлагается, что для слов не приводится стеммизация и стоплист содержит слова «the» и «is». Для заданного примера покажите все использованные структуры данных, а также вычисляемые статистические значения (tf – idf) для реализации инвертированного индекса при помощи модели векторного пространства для ранжирования.

Шкала оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета без применения балльно-рейтинговой системы оценивания - посредством аттестационных испытаний в форме традиционного зачета, подготовки реферата.

Результаты промежуточной аттестации оцениваются: по бинарной системе оценивания («зачтено», «не зачтено»).

Наряду с оцениванием учебных достижений обучающихся по принятой образовательной организации системе оценок и использованием ее при оформлении официальных дипломов Академии о высшем образовании, вводят повышенный («Excellent» и «Good») и базовый («Very good» и «Satisfactory») уровень оценок «отлично» и «хорошо» для использования при оформлении ЕПД, согласно Положению об оформлении и выдаче ЕПД.

Таблица 5.

Соответствие академической оценке

Академическая оценка		**Оценка по шкале ESTS**	
зачтено	отлично	Passed	A (Excellent)
			B (Very Good)
	хорошо		C (Good)
			D (Satisfactory)
	удовлетворительно		E (Sufficient)
не зачтено	неудовлетворительно	-	-

Критерии оценивания реферата

Оценка «отлично» выставляется, если тема реферата полностью раскрыта; содержание письменной работы полностью соответствует современным достижениям в исследовании проблемы. Соблюдены требования к объему реферата. Материал логически выстроен, изложен четко и последовательно.

При написании письменной работы были использованы научные и специальные источники, в том числе информационные образовательные ресурсы. Автором сделаны собственные выводы после каждого раздела и в заключении, а также предложены собственные рекомендации. Выводы по реферату соответствуют теме, отвечают на поставленные цель и задачи.

Работа оформлена в соответствии с требованиями к письменным работам, успешно прошла проверку в системе «Антиплагиат». В ходе защиты реферата даны все ответы на вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за реферат, если основные требования выполнены, тема работы раскрыта, материал изложен последовательно и логично, использованы рекомендуемые источники, сформулированы выводы по работе, письменная работа прошла проверку в системе «Антиплагиат».

В тоже время, не выдержан объем реферата, есть неточности в оформлении и изложении материала, автором недостаточно проработаны источники по теме. На вопросы в ходе защиты реферата даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если тема реферата освещена лишь частично, в письменной работе продемонстрированы знания основного материала по теме, но при выполнении работы допущены ошибки в оформлении, отсутствуют или даны не полные выводы по работе, нарушена логическая последовательность, работа прошла проверку в системе «Антиплагиат». В ходе защиты автор дает не полные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, в которой содержание не соответствует теме реферата, отсутствуют логика изложения материала и выводы автора, работа не прошла проверку в системе «Антиплагиат».

Критерии оценивания на зачете

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если он успешно освоил дисциплину, обладает твердыми знаниями, владеет необходимыми умениями и навыками по дисциплине, применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся если он затрудняется в ответе на поставленные вопросы, не знает значительной части программного материала, допускает не правильные формулировки, не выполняет или выполняет с ошибками практические задания.

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК

Обучение по дисциплине «Тенденции развития web-пространства» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические/семинарские) и в ходе самостоятельной работы обучающихся.

Практические/семинарские занятия дисциплины (модуля) «Тенденции развития web-пространства» предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Подготовка к лекции обучающимися заключается в следующем:

– повторить материал предыдущей лекции, прочитав его повторно;

– ознакомиться с темой предстоящей лекции (в рабочей программе учебной дисциплины);

– ознакомиться с учебными материалами по данной теме, в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины или с электронными материалами, предложенными лектором;

– записать возможные вопросы, которые можно в дальнейшем задать лектору.

Подготовка к практическим (семинарским) занятиям:

– внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные, в соответствии с предложенным списком источников и литературы;

– подготовить развернутые ответы на вопросы, предложенные для обсуждения;

– выполнить задания, предусмотренные в письменной форме;

– понять, что для вас осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическим/семинарским занятиям можно как индивидуально, так и в составе малой группы;

– рабочую программу учебной дисциплины необходимо использовать в качестве основного ориентира в организации обучения.

Организация процесса освоения дисциплины опирается не только на непосредственный контакт в аудиторных занятиях, но и в большей степени на активную самостоятельную работу обучающихся, которая призвана закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные на лекциях, практических и семинарских занятиях.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;

– углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умений использовать источники, справочную документацию и специальную литературу;

– развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развитию исследовательских умений и навыков.

Эффективность лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплине во многом зависит от качества самостоятельной работы обучающихся, от их самоподготовки.

Часть времени, отведенного на самостоятельную работу должна использоваться на подготовку к аудиторным занятиям, другая часть на выполнение домашних заданий, осмысление и оформление результатов практических занятий.

При подготовке к занятиям, обучающимся полезно:

– изучить теоретический материал по данной теме (конспект);
– ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем;
– выполнить задания, предложенные преподавателем, к занятию;
– составить перечень вопросов, вызывающих затруднения, неясности или сомнения, обсудить их с преподавателем в ходе занятия или во внеурочное время;
– заниматься самостоятельным поиском дополнительной литературы по изучаемой теме.

Подготовка к промежуточной аттестации. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по дисциплине. В самом начале учебного курса обучающимся необходимо ознакомится со следующей учебно-методической документацией:
– рабочей программой дисциплины;
– перечнем знаний и умений, которыми обучающийся должен владеть;
– тематическим планом занятий;
– литературой и нормативной базой по дисциплине;
– электронными ресурсами;
– перечнем и тематикой письменных работ, а также методическими рекомендациями по их выполнению (приводятся в открытом доступе на сайте вуза).
– перечнем вопросов к зачету.

Систематическое выполнение всех видов заданий на лекциях, практических/семинарских занятиях, а также самостоятельная работа позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета**.**

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям

1. Отличительные признаки веб-страниц, сайтов и веб-приложений;
2. Характеристики статических и динамических веб-страниц;
3. Механизм взаимодействия Web-сервера, браузера, многостраничного сайта и базы данных (необходимые определения данной предметной области, CGI интерфейс, протокол HTTP).
4. Программное обеспечение реализации разработки и функционирования web-приложения.
5. Взаимодействие PHP-кода и тегов HTML. Методы внедрения PHP-кода в HTML-документ.
6. Функции PHP: организация, назначение, классификация и примеры использования. Создание пользовательских функций. Организация хранения функций. Использование операторов require и include.
7. Операции сравнения и логические операции в языке PHP. Ссылки и их использование в PHP. Конкатенация строк.
8. Массивы в PHP. Особенности создания и описания. Ассоциативные массивы. Многомерные массивы. Автоглобальные массивы. Функции для работы с массивами.
9. Особенности процедуры вывода в PHP. Использование escape-последовательностей. Форматирование строк для печати (использование функций).
10. Строковые функции и регулярные выражения: описание и примеры использования.
11. Управляющие конструкции. Особенности PHP.
12. Типы данных в PHP. Преобразование типов данных. Специальные символы. Функции для работы с символами. Функции преобразования чисел. Функции для работы с датой и временем.
13. Создание и использование пользовательских функций в PHP.

14. Классификация ошибок и их обработка в PHP. Понятие переменных окружения и их назначение. Структура и методы передачи. Часто используемые переменные окружения.

15. Структура заголовка HTTP, общее назначение заголовка. Использование заголовка для перенаправления на другой URL - адрес. Понятие кэширования страниц и его запрет в заголовке HTTP.

16. Работа с файлами и каталогами. Области и границы применения файлов при создании динамических WEB – страниц. Функции для работы с файлами. Пример использования файла: создание списка рассылки с возможностью добавления, изменения и удаления E-mail адресов. Организация загрузки файлов на сервер с помощью формы.

17. Работа с файлами и каталогами. Области и границы применения файлов при создании динамических WEB – страниц. Функции для работы с каталогами. Создание программы для просмотра каталога и файлов на диске.

18. Передача данных в PHP с помощью форм HTML и их обработка. Роль метода передачи данных на сервер и использование глобальных переменных в этом процессе. Кнопка Submit. Примеры для следующих элементов формы: текстовое поле, поле ввода пароля, скрытое поле, поле для ввода многостраничного текста, раскрывающийся список.

19. Передача данных в PHP с помощью форм HTML и их обработка. Роль метода передачи данных на сервер и использование глобальных переменных в этом процессе. Кнопка Submit. Примеры для следующих элементов формы: текстовое поле, флажок, переключатель.

20. История, современное состояние и перспективы развития веб технологий;

21. Состав и характеристика аппаратно-программных составляющих веб-технологий;

22. Протокол TCP/IP: назначение, особенности и сервисные приложения;

23. Протокол HTTP: назначение, структура, методы обеспечения взаимодействия клиента и сервера;

24. Основные инструментальные средства работы с СУБД MySQL;

25. Задачи веб-доступа к базе данных и способы их реализации;

26. Особенности объектно-ориентированного подхода с базами данных в PHP;

27. Базовые методы взаимодействия HTML-формы со скриптом PHP;

28. Угрозы безопасности веб-приложения и способы борьбы с ними;

29. Способы создания изображений на веб-страницах в PHP;

30. Понятие, назначение и управление сеансами в PHP;

31. Работа с cookie-набором в PHP;

32. Назначение и особенности использования скриптов JavaScript;

33. Особенности реализации объектно-ориентированной парадигмы в языке JavaScript;

34. Структура и основные управляющие конструкции JavaScript;

35. Особенности работы с массивами в JavaScript;

36. Объектные модели веб-документа, браузера и JavaScript;

37. Управление текстом, графикой и стилями в JavaScript.

38. Классификация задач взаимодействия базы данных MySQL со скриптом PHP и способы их реализации;

39. Особенности процедурного и объектно-ориентированного интерфейсов взаимодействия СУБД MySQL и PHP;

40. Проблемы безопасности веб-приложений и способы их решения;

41. Особенности форматов изображений в веб приложениях. Логика и реализация алгоритма представления их в PHP;

42. Задачи, решаемые сеансами и Cookie-наборами при работе веб приложений, методы их реализации в PHP;

43. Системы управления содержимым сайта: классификация, особенности области использования и современное состояние рынка;

44. CMS Joomla: история развития, архитектура и компоненты;

45. Задачи администрирования в CMS Joomla;

46. Понятие расширений в CMS Joomla: особенности создания, состав и использование шаблонов;

47. Задачи процесса установки и настройки сайта на основе Joomla.

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

7.1 Основная литература

1. Григорис, А. Семантический веб : практическое руководство / Г. Антониоу, П. Грос, Ф. ван Хармелен, Р. Хоекстра ; пер. с англ. Т. Шульги. — 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 241 с. - ISBN 978-5-89818-609-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2108487 (дата обращения: 11.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Мустафин, И.Р. Тенденции развития web-пространства : учебно-методическое пособие / И.Р. Мустафин ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Нижегородский институт управления - филиал. - Нижний Новгород : НИУ РАНХиГС, 2017. - 50 с. - 670-55; 670-56. - Текст : непосредственный.

7.2 Дополнительная литература

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561176 (дата обращения: 02.06.2025). - Режим доступа: по подписке.

2. Фролов А.Б. Web-сайт. Разработка, создание, сопровождение : учебное пособие / Фролов А.Б., Нагаева И.А., Кузнецов И.А.. — Саратов : Вузовское образование, 2024. — 355 с. — ISBN 978-5-4487-1025-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142801.html (дата обращения: 02.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Вагарина, Н. С. Семантический веб. Основы языка RDF : учебное пособие / Н. С. Вагарина, Н. И. Мельникова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 94 с. — ISBN 978-5-4497-2147-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129434.html (дата обращения: 11.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/129434

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Мустафин, И.Р. Регистрация и работа в международных электронных базах научных публикаций (репозиториях) : методическое пособие / И.Р. Мустафин ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Нижегородский институт управления - филиал. - Нижний Новгород : НИУ РАНХиГС, 2014. - 28 с. - ISBN 978-5-00036-077-4 : 0-00. - Текст : непосредственный.

2. Электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - http://sdo.niu.ranepa.ru/ Алешин Л.И., Максимов Н.В. Информационные технологии. М.: ММИЭИФП, 2004.

3. Афонина С.В. Электронные деньги. СПб.: Питер, 2001.

4. Баин А.М. Современные информационные технологии систем поддержки принятия решений: учебное пособие для вузов / А. М. Баин. М.: ФОРУМ, 2009.

5. Берлин А.Н. Основные протоколы Интернет: учебное пособие. М.: Интернет-Университет информационных технологий; БИНОМ, 2008.

6. Гатчин Ю.А., Коробейников А.Г. Основы криптографических алгоритмов. Учебное пособие. СПб.: СПбГИТМО(ТУ), 2002.

7. Зима В.М. Безопасность глобальных сетевых технологий. СПб., 2000.

8. Емельянова Н.З. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. М.: Форум: ИНФРА-М, 2005.

9. Информационные системы / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов. М.: ММИЭИФП, 2004.

10. Инькова Н.А. Современные интернет-технологии в коммерческой деятельности. М.: ОМЕГА-Л, 2007.

11. Коробейников А.Г. Математические основы криптографии: учебное пособие. СПб.: СПбГИТМО(ТУ), 2002.

12. Кириченко А.А. Разработка электронного портала. М.: МГУЭСИ, 2005.

13. Клещев Н.Т. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.Т. Клещев, А.А. Романов / под общ. ред. К.И. Курбакова. М.: Рос. экон. акад., 2009.

14. Попов В.М. Глобальный бизнес и информационные технологии: современная практика и рекомендации / В.М. Попов, Р.А. Маршавин, С.И. Ляпунов; под ред. В.М. Попова. М.: Финансы и статистика, 2001.

15. Попов И.И. Автоматизированные информационные системы (по областям применения) / Под общ. ред. К.И. Курбакова. М.: Изд-во РЭА, 2000.

16. Сети [Электронный ресурс] : электрон. учеб. Версия 2.0, электрон. дан. и прогр. М.: LDL, 2004.

17. Федотова Е.Л., Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании. М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2010.

18. Электронный маркетинг / под ред. Т.П. Данько. М.: Инфра-М, 2003.

7.4 Нормативные правовые документы

1. Конституция Российской Федерации: основной закон. М., 2015.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации. М., 2015.

3. Федеральный закон РФ №63-ФЗ от 06.04.2011 «Об электронной подписи»

4. Федеральный закон РФ №149-ФЗ от 27.07.2006 «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

5. Приказ Министерства финансов РФ от 25.04.2011 № 50н «Об утверждении порядка выставления и получения счетов-фактур в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи с применением электронной цифровой подписи».

6. Письмо ЦБ РФ от 23 октября 2009. № 128-Т «О рекомендациях по информационному содержанию и организации WEB-сайтов кредитных организаций в сети Интернет».

7. ГОСТ Р 52292-2004. Информационная технология. Электронный обмен информацией.

8. Инструктивные указания Госарбитража СССР от 29 июня 1979 г. № И-1-4 «Об использовании в качестве доказательств по арбитражным делам документов, подготовленных с помощью электронно-вычислительной техники».

9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.

10. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №916 (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.10.2017, регистрационный номер № 48495).

7.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru и информационно-аналитическая система Science index.
2. Международный электронный репозиторий публикаций ssrn.com.
3. Азбука Internet [Электронный ресурс]: интерактивный курс обучения. Электрон. дан. и прогр. М.: Новый Диск [и др.], 2009.
4. Официальный сайт RDF. URL: https://www.w3.org/RDF/ .
5. Официальный сайт RDFS. URL: https://www.w3.org/TR/rdf-schema/ .
6. Официальный сайт OWL. URL: https://www.w3.org/TR/owl2-quick- reference/ .
7. Официальный сайт редактора онтологий Protégé. URL: https://protege.stanford.edu/ .
8. Официальный сайт проекта Open Ontology Repository. URL: http://ontolog.cim3.net/wiki/OpenOntologyRepository.html .
9. Официальный сайт проекта Linked Open Vocabularies (LOV). URL: http://lov.okfn.org/dataset/lov/ .
10. Официальный сайт Jena. URL: https://jena.apache.org/index.html .

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

8.1. Материально-техническая база

Перечень материально-технического обеспечения:

1. Учебные аудитории, оборудованные для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, коллоквиумов, мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе мультимедийным оборудованием для демонстрации электронных презентаций и аудио- и видеоматериалов;
2. Компьютерные классы для выполнения групповых тестовых и иных заданий, а также для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой и обеспечением доступа к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно- образовательную среду организации;
3. Специализированные аудитории и лаборатории;
4. Библиотека с обеспечением печатными изданиями или электронно-библиотечная система обеспечивающая доступ к электронным изданиям (электронная библиотека);
5. Читальный зал;
6. Технические средства обучения: персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV и др.

8.2. Информационные технологии, программное обеспечение:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется информационные технологии и программное обеспечение:

1. Современная операционная система.
2. Kaspersky Endpoint Security (или аналог).
3. Средство просмотра файлов формата pdf.
4. Современные офисные средства (текстовые и табличные редакторы, средстваработы с презентационными материалами и т.д.).
5. Архиватор 7-Zip.
6. Система дистанционного обучения.
7. Автоматизированная библиотечная система.

8.3. Информационные справочные системы:

1. https://www.urait.ru –Электронно-библиотечная система [ЭБС] Юрайт;
2. https://www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «IPRSMART» (ранее – IPRBooks)
3. https://e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань».
4. https://znanium.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znanium.com».
5. https://www.book.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Book.ru».
6. https://ibooks.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «ibooks.ru».
7. https://ranepalib.miflib.ru - Электронная библиотека издательства «МИФ».
8. https://eivis.ru – Ивис (East View). Полные тексты российских научных и практических журналов, а также газет центральной прессы России. Доступ с IP-адресов локальной сети Института.
9. https://grebennikon.ru - Полные тексты 38 научно-практических журналов по маркетингу, менеджменту, финансам и управлению персоналом ИД «Гребенников». Доступ с IP-адресов локальной сети Института.
10. http://www.consultant.ru/ - Справочно-правовая система «Консультант».
11. http://www.garant.ru/ Справочно-правовая система «Гарант».