

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФВТ


Л.Р. Фионова

« 15 » июне 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

М1.2.10.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ INTERNET-ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Магистерская программа: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

Пенза 2015

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются освоение студентами принципов, методик, методов и средств проектирования Internet- и Web-приложений, а также получение студентами навыков создания, программирования Internet- и Web-приложений, создания собственного Web-ресурса и использования готовых Internet-приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина входит в вариативную часть блока М1 программы подготовки магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и базируется на следующих курсах: «Технологии программирования», «Базы данных», «Создание интерфейсов человек-машина», «Программирование сетевых приложений», «Web-программирование».

Дисциплина является предшествующей для выпускной работы

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины – удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

«Технологии программирования» - паттерны проектирования;

«Базы данных» - языки запросов;

«Создание интерфейсов человек-машина» - принципы проектирования приложений по шаблону MVC.

«Программирование сетевых приложений» - в полном объеме;

«Web-программирование» - в полном объеме.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-15	Обладание способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.	Знать функциональные возможности и архитектурные особенности сети Интернет
		Уметь создавать информационные ресурсы и использовать ресурсы Интернет
		Владеть информационными технологиями поиска информации и способами их реализации
ПК-16	Обладание способностью к созданию служб сетевых протоколов.	Знать: основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных сетей и телекоммуникаций; сетевые протоколы; информационные ресурсы сетей; основные понятия, определения, задачи, структуру и элементы Internet-приложений;
		Уметь реализовывать технологию управления обменом информацией в сетях;
		Владеть навыками использования программных средств и навыками работы в компьютерных сетях
ПК-18	Обладание способностью к разработке программного	Знать методы построения современных Интернет ресурсов с элементами 3D-графики,

	<p>обеспечения для создания трехмерных изображений.</p>	<p>форматы хранения графической информации для Интернет ресурсов, принципы построения клиентских и серверных компонент, использующих графику.</p> <p>Уметь разрабатывать Интернет приложения, использующие графику.</p> <p>Владеть навыками работы со средствами разработки и отладки графических клиентских Интернет-приложений,</p>
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Программирование Internet-приложений»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 72 ч. (108 ч.)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)							
1.	Раздел 1. Введение																	
1.1.	Тема 1.1. Вводная лекция				1				8				2					
2.	Раздел 2. Технологии XML																	
2.1.	Тема 2.1. Определение структуры XML-документов.				2		3		8				4					
2.2.	Тема 2.2. Язык путей XPath и язык запросов XQuery				2		3		8				6					
2.3	Тема 2.3. Стилиевой язык XSL				2		3		8				8					
2.4	Тема 2.4. Язык разметки масштабируемой векторной графики SVG				1				8				10					
3	Раздел 3. Семантический Web																	
3.1	Тема 3.1. Онтологии				2		3		8				12					

3..2	Тема 3.2. Концепция и языки семантического Web				2		3		8				14						
3.3	Тема 3.3. Средства разработки, обработки и трансформации онтологий				2				8				15						
4	Раздел 4. Сервисно-ориентированных архитектуры и мультиагентные системы												16						
4.1	Тема 4.1. Сервисно-ориентированные архитектуры				2		3		8										
4.2	Тема 4.2. Многоагентные системы				2				8				17						
	<i>Подготовка к экзамену</i>																		
	Общая трудоемкость, в часах			36	18		18	108	72				36	Промежуточная аттестация					
														Форма	Семестр				
														Экзамен	3				

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1. Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводная лекция (1 час)

Цели и задачи курса и структура курса, его место в подготовке специалиста. Современные технологии создания Internet-приложений. Элементы WWW: URI, HTTP, HTML, CSS, CGI. Java-апплеты и Java-сервлеты. ASP Microsoft ASP.Net. Перспективы развития Internet-технологий. Интернет вещей (Internet of things).

Раздел 2. Технологии XML.

Тема 2.1. Определение структуры XML-документов (2 часа)

Структура XML-документа. Хорошо оформленные и правильные XML-документы. Описание структуры документа средствами DTD. Язык XSD. Схемы XML-документов. Типы данных. Определение типа элемента с простым телом. Определение типа вложенных элементов.

Тема 2.2. Язык путей XPath и язык запросов XQuery (2 часа)

Язык XPath. Узлы дерева. Выражения XPath. Оси поиска. Шаг, направляемый фильтром. Язык запросов XQuery. Конструкторы. Выражение запроса “For-Let-Where-Order By”. Программные продукты, реализующие XPath и XQuery. XML-базы данных.

Тема 2.3. Стилиевой язык XSL (2 часа)

Язык описания стилей XSL. Язык записи преобразований XSLT. Образцы. Последовательность преобразований. Отбор отдельных узлов. Группировка элементов. Процессоры XSLT. Форматирование объектов XSL-FO. Списки. Таблицы. Форматеры XSL.

Тема 2.4. Язык разметки масштабируемой векторной графики SVG (1 час)

Описание и примеры стандартных функций SVG. Обзор софта для работы с SVG-графикой.

Раздел 3. Семантический Web

Тема 3.1. Онтологии (2 часа)

Определение онтологии. Модели онтологии. Словарь. Таксономия. Онтологическая система. Метаонтология. Дескриптивная логика.

Тема 3.2. Концепция и языки семантического Web (2 часа)

Особенности и преимущества семантического Web. Архитектура семантического Web. Язык описания данных RDF. RDF-тройка. Способы представления RDF-описаний. Классы RDFS. Язык запросов SPARQL. Язык онтологий OWL. Классы, свойства, индивидуалы OWL. Язык правил SWRL.

Тема 3.3. Средства разработки и трансформации онтологий (2 часа)

Система Protégé. Язык описания аксиом и запросов. Логический вывод и ризонеры. Плагины. Трансформация с использованием OPPL. Обработка онтологий на языке Пролог с использованием библиотеки Thea.

Раздел 4. Сервисно-ориентированных архитектуры и мультиагентные системы

Тема 4.1. Сервисно-ориентированные архитектуры (2 часа)

Web-сервисы. Сервис-ориентированная архитектура (SOA). Языки описания сервисов WSDL и OWL-S. Протокол SOAP. Стандарт DISCO. Спецификация UDDI.

Тема 4.2. Многоагентные системы. (2 часа)

Программирование многоагентных систем. Требования, предъявляемые к языкам программирования. Классификация языков программирования. Программирование многоагентных систем на платформах JADE, FIPA-OS, NAP.

4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных работ	Кол. ч
1	2.1	Изучение языков разметки на основе XML	3
2	2.2	Формирование запросов к XML-документу на языке XQuery	3
3	2.3	Трансформация XML-документов с использованием XSLT	3
4	3.1	Создание онтологии в среде Protege	3
5	3.2	Формирование и выполнение запросов к онтологии	3
6	4.1	Разработка клиент-серверных приложений на основе Web-сервисов	3

5. Образовательные технологии

5.1 Чтение лекций по дисциплине может проводиться с использованием мультимедийного компьютерного проектора.

5.2. В лабораторном практикуме используются компьютерные технологии - средства вычислительной техники (персональные компьютеры) и современное программное обеспечение: Java SE Development Kit, Protégé, BaseX, Saxon.

5.3. В лабораторном практикуме могут использоваться Интернет-технологии, в частности, для выполнения информационно-поисковых работ.

5.4. В лабораторном практикуме могут использоваться методы коллективной работы и решения задач (например, обсуждение за круглым столом, мозговой штурм и т.п.).

5.5. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы)	Задание	Рекомендуемая литература	Количество
2	Тема 2.1. Определение структуры XML-документов	Подготовка к аудиторным занятиям	Изучить способы описания структуры XML-документа	[1,2]	8
4	Тема 2.2. Язык путей XPath и язык запросов XQuery	Подготовка к аудиторным занятиям	Изучить языки запросов к XML-базам данных	[1,2]	8

6	Тема 2.3. Стилиевой язык XSL	Подготовка аудиторным занятиям	к	Изучить принципы трансформации XML-документов	[3,4]	8
7	Тема 2.4. Язык разметки масштабируемой векторной графики SVG	Подготовка аудиторным занятиям	к	Изучить основные функции SVG	[3,4]	8
8	Тема 3.1. Онтологии.	Подготовка аудиторным занятиям	к	Изучить дескриптивную логику – основу онтологий	[5]	8
10	Тема 3.2. Концепция и языки семантического Web.	Подготовка аудиторным занятиям	к	Изучить языки, используемые для представления онтологий	[5]	8
12	Тема 3.3. Средства разработки и трансформации онтологий.	Подготовка аудиторным занятиям	к	Изучить доступные инструментальные средства для разработки онтологий	[5]	8
14	Тема 4.1. Сервисно-ориентированные архитектуры	Подготовка аудиторным занятиям	к	Изучить структуру и принципы функционирования SOA	[5,6]	8
16	Тема 4.2. Многоагентные системы	Подготовка аудиторным занятиям	к	Изучить структуру и принципы функционирования мультиагентных систем	[5,6]	8

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы (внеаудиторной) относятся:

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- подготовка к зачету,
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы при подготовке к экзаменам.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: собеседование при защите лаб. заданий Промежуточный: зачет в форме теста, экзамен	Раздел 2. Технологии XML	ПК-15, ПК-18
2	Текущий: собеседование при защите лаб. заданий Промежуточный: зачет в форме теста, экзамен	Раздел 3 Семантический Web	ПК-16
3	Промежуточный: зачет в форме теста, экзамен	Раздел 4 Сервисно-ориентированных архитектуры и мультиагентные системы	ПК-16

Контроль освоения компетенции выполняется:

- для компетенции (ПК-15); - путем оценки степени владения студентом основными сценариями работы в сети Интернет;
- для компетенции (ПК-16) - путем оценки способности студента использовать специальное ПО для решения задач проектирования распределенных Интернет-приложений;
- для компетенции (ПК-18) – путем оценки знания студентов методов построения современных Интернет-ресурсов, стандартов в области разработки Интернет-ресурсов, форматов хранения информации для Интернет-ресурсов, принципов построения клиентских и серверных компонентов.

Демонстрационные варианты тестов (применяются при прохождении контрольных точек как дополнительное средство аттестации)

Задание 1.

Освоение апплетов.

Цель работы: Освоение апплета, написанного на языке Java и дальнейшее его использование.

Задание: Разработать HTML-страницу, осуществляющую загрузку апплета и динамически меняющую стиливое оформление в зависимости от выбора пользователя.

Предусмотреть различное стиливое оформление для:

- текста
- таблиц
- списков
- гиперссылок.

Апплет, написанный на языке Java, должен осуществлять последовательную смену рисунков.

Задание 2.

Разработка CGI-скриптов

Цель работы: Разработка сценария регистрации посетителей сайта на языке PHP.

Задание: На языке PHP разработать сценарий регистрации посетителей некоего сайта.

Процедура регистрации нового посетителя должна состоять из двух этапов.

Предварительная регистрация включает в себя корректное заполнение следующих полей:

- имени посетителя

- пароля.

Корректность заполнения подразумевает проверку на допустимый набор символов и ограничения на длины полей.

После предварительной регистрации посетитель заполняет дополнительные поля: e-mail и другие личные данные.

Посетители, не прошедшие регистрацию, не получают доступ к материалам сайта.

Зарегистрированные посетители получают доступ к материалам сайта после ввода имени и пароля. Они имеют право на изменение личных данных.

Предусмотреть использование механизма сессий при работе сценария.

Примерный перечень вопросов для собеседования

1. Сущность Web-технологии.
2. Преимущества и ограничения глобальной сети Internet.
3. Роль стратегии в использовании Internet-приложений.
4. Основные службы и протоколы сети Internet.
5. Виды взаимодействия клиент-серверных Internet-приложений.
6. Основные преимущества Internet для профессиональной деятельности.
7. Базовые инструменты поиска в оперативном режиме сети Internet, порталные технологии.
8. Особенности организации электронных досок объявлений и платных служб в Internet.
9. Основные элементы Web.
10. Жизненный цикл Internet-приложений.
11. Роль и назначение модели СОМ при использовании Internet-приложений.
12. Процесс формирования технологической инфраструктуры Internet-приложений.
13. Этапы функционирования Web-сайта.
14. Вопросы эксплуатации и совершенствования Web-сайта.
15. Основные функции Web-сайта в профессиональной деятельности.
16. Этапы использования Web-сайта.
17. Исследование содержимого сайта.
18. Порядок определения структуры сайта.
19. Требования к визуальному оформлению сайта.
20. Особенности использования Web-приложений.
21. Понятие Web-хостинга.
22. Схема навигации на Web-сайте.
23. Формирование профилей пользователей, использование сценариев в Internet-приложениях.
24. Критерии оценки качества Web-сайта.
25. Инфраструктура Web-сайта.
26. Типы поставщиков услуг Internet.
27. Основные виды услуг Web-хостинга.
28. Особенности функционирования Internet-приложений.
29. Функция, принцип действия, выбор и регистрация доменного имени.
30. Понятие серверных технологий при разработке Internet-приложений.
31. Основные модели и технологии Internet-приложений.
32. Модели систем защиты информации, ориентированных на Internet.
33. Роль и назначение модели DOM при создании Internet-приложений.
34. Использование информационных технологий использования Internet-приложений.
35. Понятие клиент-серверного взаимодействия в сети Internet.

36. Технологии организации взаимодействия с базами данных в Internet-приложениях.
37. Основные отличия HTML, DHTML, XML.
38. Назначение и особенности использования языков программирования для Internet-приложений.
39. Понятие о гипертекстовом процессоре PHP.
40. Организация доступа к данным на Web-сайте.
41. Порядок функционирования Web-сайта в Internet.
42. Роль дизайна при создании Web-сайта.
43. Особенности применения JavaScript.
44. Основные стратегии использования Web-сайтов.
45. Вопросы испытания, оценки производительности Web-сайта, обучение персонала.
46. Структура, состав и основные элементы Web-сайта.
47. Основные компоненты Internet-приложений.
48. Разновидности модели клиент-серверной реализации Internet-приложений.
49. Различия в организации Internet-приложений с использованием порталных технологий.
50. Особенности электронного обмена данными как инструментального средства Internet-приложения.
51. Дать сравнительную оценку различных типов Internet-приложений.
52. Разработать предложения по использованию Internet-приложения в профессиональной деятельности.
53. Выявить недостатки организации Web-сайта.
54. Проследить цепочку интерактивного взаимодействия пользователя с Internet-приложением.
55. Пояснить на примере процесс взаимодействия пользователя с Internet-приложением в различных браузерах.
56. Дать анализ работы сайта в профессиональной деятельности.
57. Разработать план и выработать стратегию использования Internet-приложения.
58. Обосновать выбор типа сайта для профессиональной деятельности.
59. Выбрать оборудование и программное обеспечение для организации Web-сайта.
60. Разработать макет Web-сайта.
61. Разработать план организации качественного обслуживания клиентов на Вашем Web-сайте.
62. Выделить основные функции Web-сайта.
63. Определить потенциальных посетителей Вашего Web-сайта.
64. Отредактировать содержание и структуру Web-сайта с помощью приложений Windows.
65. Провести визуальное оформление Web-сайта.
66. Разработать схему навигации на Вашем Web-сайте.
67. Дать сравнительную характеристику эффективности работы Вашего Web-сайта.
68. Показать на примере отличие технологий реализации серверных частей Internet-приложений.
69. Сравнить различные модели систем информационной безопасности, ориентированных на Internet.
70. Предложить эффективный способ защиты информации для Вашего Internet-приложения.
71. Выявить преимущества и недостатки интерактивного взаимодействия различных поисковых порталов.
72. Разработать бизнес-план реализации Internet-приложения.

73. Предложить проект проведения рекламы Вашего Web-сайта в Internet и дать оценку ее эффективности.
74. Выработать рекомендации по привлечению клиентов к Вашему Web-сайту.
75. Разработать необходимые средства для проведения анализа активности посетителей Вашего Web-сайта.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Элементы WWW. Основные технологии программирования в сети Интернет.
2. Язык XML. Преимущества XML. Структура XML-документов. Инструкции XML-процессора.
3. Примеры прикладных языков разметки на основе XML.
4. Объявление типа документа. Публичные и приватные DTD. Хорошо оформленные и правильные XML-документы.
5. Элементы XML-документа. Модификаторы элементов. Типы атомарных элементов.
6. Атрибуты элементов XML-документа. Типы атрибутов.
7. Определение синтаксиса XML-документа с использованием XML Schema.
8. Язык XPath. Узлы дерева. Выражения XPath. Оси поиска. Шаг, направляемый фильтром.
9. Язык запросов XQuery. Конструкторы. Выражение запроса “For-Let-Where-Order By”. Программные продукты, реализующие XPath и XQuery.
10. Язык описания стилей XSL.
11. Язык преобразований XSLT. Образцы. Последовательность преобразований. Отбор отдельных узлов. Группировка элементов. Процессоры XSLT.
12. Форматирование объектов XSL-FO. Списки. Таблицы. Форматеры XSL.
13. Программные средства поддержки XML-технологий.
14. Язык разметки масштабируемой векторной графики SVG.
15. Описание и примеры стандартных функций SVG. Обзор софта для работы с SVG-графикой.
16. Определение онтологии. Модели онтологии. Словарь. Таксономия. Онтологическая система. Метаонтология.
17. Дескриптивная логика как основа онтологического описания.
18. Концепция и особенности семантического Web. Архитектура семантического Web.
19. Язык описания данных RDF. RDF-тройка. Способы представления RDF-описаний. Классы RDFS.
20. Язык запросов SPARQL.
21. Язык онтологий OWL. Классы, свойства, индивидуалы OWL.
22. Язык правил SWRL.
23. Система Protégé. Язык описания аксиом и запросов. Логический вывод и ризонеры. Плагины.
24. Обработка и трансформация онтологий с использованием OPPL и библиотеки Thea.
25. Сервис-ориентированная архитектура (SOA). Концепция, структура и принципы функционирования.
26. Языки описания Web-сервисов WSDL и OWL-S.
27. Протокол SOAP. Стандарт DISCO. Спецификация UDDI.
28. Многоагентные системы. Классификация, принципы построения и функционирования.
29. Программирование многоагентных систем. Требования, предъявляемые к языкам программирования. Классификация языков программирования.
30. Программирование многоагентных систем на платформах JADE, FIPA-OS, NAP.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература:

1. Сычев А.В. Web-технологии [Электронный ресурс] / Сычев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=56344>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»
2. Свистунов А.Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс]/ Свистунов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=73707>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»
3. Столбовский Д.Н. Основы разработки Интернет приложений и Web сервисов на основе ASP.NET: Учебный курс. - Владикавказ: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ), 2008. - 256 с. ЭБС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/resource/408/57408>

7.2. Дополнительная литература:

4. Онтологии и тезаурусы. Модели, инструменты, приложения [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Б.В. Добров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=67387>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»
5. Адамс Д.Р. Основы работы с XHTML и CSS [Электронный ресурс]/ Адамс Д.Р., Флойд К.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 567 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=73699>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю
6. Савельев А.О. HTML 5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс]/ Савельев А.О., Алексеев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=57369>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю

7.3. Ресурсы интернета

7. Сайт фирмы IBM. Раздел «SOA и web-сервисы»
<http://www.ibm.com/developerworks/ru/webservices/>

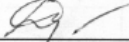
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенном ПЭВМ, с операционной системой MS Windows XP/7/8/10 и свободно распространяемым ПО: Java SE Development Kit, Protégé, BaseX, Saxon.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по ходатайству заведующего кафедрой устанавливается специальный индивидуальный набор программного обеспечения (Skype, Viber и т.д.) на вычислительную технику, выделенную для освоения дисциплины для лица с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины «Программирование Internet-приложений» ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Магистерская программа «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Программу составил:

Доцент кафедры ВТ _____  Дубинин В.Н.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры ВТ

Протокол № 11 от «22» мая 2015 года


Зав. кафедрой ВТ

 Д.В. Пашенко

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 6 от «15» июня 2015 г.

Председатель методической комиссии ФВТ

 Н.Н. Коннов

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2016/2017	Без изменений	(N1, 05.09.16.)	—	—	—
2017/2018	Без изменений	(N1, 06.09.17.)	—	—	—
2017/2018	N7 от 29.12.17	Доп. амплитуды от N7	—	—	—
2018/19	N14. 06.07.18	Без измен.	—	—	—