

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Институт математики, физики и информационных технологий

А.П. Тонких

WEB-ДИЗАЙН
И
WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ
ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

**Электронное
учебно-методическое пособие**

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2019

ISBN 978-5-8259-1482-4

УДК 004.415.2
ББК 32.973.4

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор кафедры «Информационный и электронный сервис» Поволжского государственного университета сервиса *В.И. Аникин*;

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» Тольяттинского государственного университета *О.М. Гуцина*.

Тонких, А.П. Web-дизайн и Web-программирование. Выполнение курсовой работы : электрон. учеб.-метод. пособие / А.П. Тонких. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.

В учебно-методическом пособии приведен алгоритм выполнения курсовой работы по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование», включающий основные правила и требования к подготовке курсовой работы, методические рекомендации по разработке основных разделов, а также процедуру ее защиты и критерии оценки результатов.

Предназначено для студентов направлений подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 09.03.03 «Прикладная информатика» очной и заочной форм обучения, а также профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений в качестве практического руководства при подготовке и защите курсовой работы по дисциплинам web-проектирования.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2019

Редактор *Е.В. Пилясова*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Художественное оформление,
компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

Дата подписания к использованию 06.11.2019.

Объем издания 15,4 Мб.

Комплектация издания: компакт-диск,
первичная упаковка.

Заказ № 1-66-18.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 53-91-47, www.tltsu.ru

Содержание

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
ТРЕБОВАНИЯ ФГОС ВО К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН «WEB-ДИЗАЙН И WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ», «WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	7
ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	9
РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ	12
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	13
ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ	16
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	17
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ	19
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ	31
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВЫХ РАБОТ	40
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	41
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	43
Приложение А	46
Приложение Б	47

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное лично студентом под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении студента работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении дисциплины.

Курсовая работа призвана выявить знания студентов по дисциплине и умение применять эти знания в проектной работе. В процессе выполнения курсовой работы студент должен проявить свои навыки к самостоятельной работе с научно-технической литературой, к обобщению накопленного опыта и свое умение делать научно обоснованные выводы и рекомендации.

Выполнение курсовой работы по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование» проводится с целью:

- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- закрепления и развития теоретических знаний, полученных в процессе изучения курса «Web-дизайн и Web-программирование»;
- изучения студентами:
 - теоретических и организационно-методических основ сайтостроения;
 - теоретических и организационно-методических основ управления сайтом с помощью современных информационных технологий;
 - технологии применения инструментальных средств проектирования web-сайтов;
- формирования умений в построении системы целей и проблем в конкретной предметной области;
- получения практических навыков построения web-приложений, соответствующих современному положению в области развития web-технологий;
- подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами курсовой работы являются:

- углубление уровня и расширение объема профессионально значимых знаний, умений и навыков в сфере web-дизайна и web-программирования;
- формирование умений и навыков самостоятельной организации учебно-исследовательской работы;
- формирование умения работать с нормативными правовыми актами, с учебной и научной литературой, с современными исследованиями в области web-дизайна и web-программирования как российских, так и зарубежных учёных;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования информации;
- формирование умений применять теоретические знания при решении практических задач web-дизайна и web-программирования;
- подготовка к практической профессиональной деятельности.

Курсовая работа представляет собой законченную разработку, в которой сформулированы актуальность и место решаемой задачи в предметной области; анализируются литература и информация, полученная с помощью сети Интернет; определяются и конкретно описываются выбранные методы и средства решаемой задачи, иллюстрируемые данными и формами выходных документов.

ТРЕБОВАНИЯ ФГОС ВО К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН «WEB-ДИЗАЙН И WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ», «WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Студент в процессе выполнения курсовой работы должен

знать:

- теоретические и организационно-методические основы web-дизайна и web-программирования;
- особенности проектирования сайтов;
- технологии проектирования;
- основные методы и средства web-программирования;
- методологии разработки web-приложений;

уметь:

- анализировать, систематизировать и обобщать полученную на этапе выявления требований информацию с целью составления технического задания на web-разработку;
- использовать технологии web-дизайна и web-программирования;
- использовать основные методы и средства web-программирования;
- реализовывать проектные решения с использованием современных информационных технологий и технологий проектирования и web-программирования;
- использовать методологии и программные средства разработки web-приложений;

владеть:

- основными навыками разработки web-страниц;
- навыками практического применения современных технологий для разработки web-приложений;
- навыками практического применения методов и средств web-программирования;
- навыками моделирования и разработки клиент-серверных приложений.

Курсовая работа по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование» должна быть связана с решением следующих *профессиональных задач*:

- выявление информационных потребностей пользователей, формирование требований к информационной системе;

- технико-экономическое обоснование проектных решений;
- описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.

Курсовая работа представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для проекта программного продукта, и должна соответствовать видам и задачам профессиональной деятельности обучаемого.

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Примерная тематика курсовых работ разрабатывается кафедрой совместно с преподавателем дисциплин «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование» и утверждается на заседании кафедры на каждый учебный год.

Тема курсовой работы должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники; должна быть направлена на решение профессиональных задач в области систем управления программными продуктами и формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 09.03.03 «Прикладная информатика».

Примерная тематика курсовых работ доводится до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование». Для студентов, обучающихся с использованием ДОТ, примерная тематика курсовых работ размещается в учебном курсе.

Закрепление тем курсовых работ за студентами осуществляется руководителями по согласованию со студентами.

Тема курсовой работы должна соответствовать направлению подготовки. Название темы должно быть кратким, отражать основное содержание курсовой работы.

По решению кафедры может быть сформулирована комплексная тема, разрабатываемая несколькими студентами. В этом случае каждому студенту выдается конкретное задание. Каждый этап комплексной работы имеет свое название, вытекающее из общей формулировки темы, выполняется одним студентом и оформляется отдельной пояснительной запиской.

Тема курсовой работы может быть определена представителем работодателя по профилю направления подготовки. В этом случае задание на курсовую работу согласовывается с представителем работодателя.

Тема может быть предложена самостоятельно студентом при условии обоснования целесообразности ее разработки.

**Примерные темы курсовых работ
по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование»,
«Web-программирование»**

1. Виртуальная практическая работа по теме «Расстояние от точки до плоскости» на основе WebGL.
2. Виртуальная практическая работа по теме «Расстояние между прямыми» на основе API HTML5.
3. Исследование производительности графических web-приложений на основе практической реализации виртуальной практической работы по теме «Исследование поверхности методом сечений».
4. Виртуальная практическая работа по теме «Сфера и шар» на основе JavaScript с интерактивной графикой.
5. Виртуальная практическая работа по теме «Цилиндр» на основе WebGL.
6. Виртуальная практическая работа по теме «Призма» на основе 3D-технологий в Web.
7. Виртуальная практическая работа по теме «Конус» на основе JavaScript с интерактивной графикой.
8. Виртуальная практическая работа по теме «Пирамида» на основе WebGL.
9. Виртуальная практическая работа по теме «Тела и их поверхности» на основе API HTML5.
10. Виртуальная практическая работа по теме «Многогранники» на основе 3D-технологий в Web.
11. Виртуальная практическая работа по теме «Метод координат в пространстве» на основе JavaScript с интерактивной графикой.
12. Виртуальная практическая работа по теме «Отображения, их виды. Преобразования множества. Композиция преобразований» на основе WebGL.
13. Виртуальная практическая работа по теме «Параллельный перенос и поворот плоскости» на основе API HTML5.

14. Виртуальная практическая работа по теме «Построение тел, ограниченных поверхностями» на основе 3D-технологий в Web.
15. Исследование производительности графических web-приложений на основе практической реализации виртуальной практической работы по теме «Осевая и скользящая симметрия».
16. Виртуальная практическая работа по теме «Геометрические свойства аффинных преобразований» на основе JavaScript с интерактивной графикой.
17. Виртуальная практическая работа по теме «Движения трёхмерного евклидова пространства, их классификация» на основе 3D-технологий в Web.
18. Виртуальная практическая работа по теме «Группы самосовмещений правильных многогранников» на основе API HTML5.
19. Автоматизация создания тестовых заданий на основе поиска терминов в текстовом контенте.
20. Виртуальная практическая работа по теме «Битовые операции на языке Си» на основе WebGL.
21. Создание кроссплатформенного приложения по реализации виртуальных практических работ.
22. Автоматизация проверки заданий по дисциплине «Основы информационной культуры» в рамках проекта «Росдистант».
23. Виртуальная практическая работа по теме «Операции умножения и деления на языке Паскаль».
24. Виртуальная практическая работа по теме «Условный оператор и составные условия на языке Паскаль».
25. Виртуальная практическая работа по теме «Циклы на языке Паскаль».

РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ

Руководство курсовыми работами осуществляют доценты и профессор кафедры «Прикладная математика и информатика».

Основными функциями руководителя курсовой работы являются:

- разработка и выдача студенту задания на выполнение курсовой работы;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы, оформления (в соответствии с локальными нормативными актами ТГУ и ГОСТ), содержания и последовательности выполнения курсовой работы, выбора методики исследования, обеспечения оригинальности выполнения курсовой работы в соответствии с Порядком обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ в ТГУ и графиком консультаций, формируемым самостоятельно;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- систематический контроль за выполнением плана работы.

Задание на курсовую работу выдается по установленной форме за подписью руководителя. Соответствующие части курсовой работы представляются руководителю на проверку. Руководитель может дать студенту рекомендации по улучшению и доработке представленных частей.

За содержание курсовой работы, правильность представленных в ней данных отвечает студент – автор курсовой работы по дисциплине.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование» содержит теоретическую и практическую части.

Содержание теоретической части раскрывается по публикациям в научной и методической литературе (включая журналы и газеты, публикации в Интернете). Здесь излагается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к её решению, даётся их оценка, обосновывается и предлагается своё решение, представленное в виде проекта. Весь материал данной части целесообразно разделить по разделам и подразделам. Важны логическая последовательность изложения и отсутствие диспропорций между отдельными разделами. Выводы по разделам должны быть обоснованы и иметь практическую значимость. Теоретическая часть заканчивается формированием требований к проектируемому приложению, которые можно оформить в виде технического задания.

Практическая часть рассматривает различные аспекты дизайна и программирования проектируемого web-приложения, включая логическое моделирование, проектирование базы данных, физическое проектирование. Здесь с помощью различных инструментальных средств реализуется предложенное в теоретической части проектное решение. Заключением практической части выступает обоснование соответствия реализованного web-приложения требованиям, сформулированным в теоретической части. Полученный результат должен иметь практическое значение для обозначенной предметной области.

По содержанию курсовая работа может носить практический или экспериментальный характер.

Курсовая работа практического характера содержит графики, схемы, примеры, выводы и рекомендации относительно возможностей применения материалов работы в практической деятельности организации предметной области.

В основной части курсовой работы экспериментального характера представлены уровень разработанности проблемы в теории и практике, характеристики методов экспериментальной работы,

обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов экспериментальной работы, возможность применения полученных результатов. Чаще всего данного типа работы позволяют показать, как изменится деятельность организации после автоматизации отдельных бизнес-процессов и/или внедрения программного обеспечения и т. п.

Структура курсовой работы по дисциплине включает следующие элементы:

- 1) титульный лист (прил. А);
- 2) задание на выполнение курсовой работы (прил. Б);
- 3) содержание (оглавление);
- 4) введение, содержащее следующие основные элементы:
 - постановка задачи с краткой характеристикой решаемой проблемы;
 - обоснование актуальности темы, под которым понимается разбор сущности проблемной ситуации, т. е. обозначение грани между знанием и незнанием в предмете исследования;
 - формулировка, цель и содержание поставленной задачи, её место в более общей проблеме;
 - формулировка объекта и предмета исследования;
 - обоснование и анализ выбранного метода исследования;
 - практическая значимость;
 - апробация решений;
- 5) основная часть (главы, каждая из которых завершается разделом «Выводы и результаты по главе»);
- 6) заключение (краткий обзор результатов, перспективы дальнейшей деятельности);
- 7) список использованной литературы и (или) источников (до 20, в том числе не менее двух источников на английском языке), оформленный в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018;
- 8) приложения, где должны быть приведены результаты выполнения работы.

Рекомендации по объёму текста курсовой работы

Курсовая работа по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование» состоит из теоретической и практической частей. Объём работы составляет не более 30 страниц стандартного печатного текста. Приложения не должны превышать 1/3 основного объёма курсовой работы.

Дополнительно могут быть включены плакаты, планшеты, стенды, макеты, натурные образцы и модели и др.

Рекомендации по работе над текстом

При работе над курсовой работой необходимо особое внимание уделить:

- 1) структуризации текста;
- 2) полноте информации;
- 3) правильному введению и употреблению терминов (например, одну сущность во всей работе желательно именовать одинаково), в чём очень помогает составление глоссария;
- 4) комментированию формул (с указанием всех обозначений) и программных кодов;
- 5) выводам по главам и общим результатам.

ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Введение

Глава 1 Выявление требований к web-приложению

1.1 Обоснование потребности в web-приложении

1.2 Обзор существующих web-приложений в заданной области

1.3 Требования к web-приложению

Выводы и результаты по главе 1

Глава 2 Реализация web-приложения

2.1 Выбор средств реализации web-приложения

2.2 Описание структуры web-приложения

2.3 Реализация обработки форм web-приложения

2.4 Реализация сложных графических элементов web-приложения

2.5 Проектирование базы данных web-приложения

2.6 Реализация дизайна web-приложения

2.7 Реализация личного кабинета пользователя web-приложения

2.8 Реализация личного кабинета администратора web-приложения

Выводы и результаты по главе 2

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по написанию введения

Структура введения:

- 1) характер и история развития предметной области;
- 2) актуальность выбранной темы;
- 3) наличие родственных работ в данной предметной области;
- 4) цель и задачи работы;
- 5) описание объекта, предмета и методов исследования.

Объект исследования – сущность, на которую направлен взгляд исследователя. Объектами исследования чаще всего являются различные *системы*.

Предмет исследования – *свойства* объекта, интересующие исследователя. В предмет включаются только те элементы, связи и отношения объекта, которые подлежат изучению в данной работе. Поэтому определение предмета исследования означает и установление границ поиска, и предположение о наиболее существенных в плане поставленной проблемы связях, и допущение возможности их временного вычленения и объединения в одну систему. В предмете в концентрированном виде заключены направления поиска, важнейшие задачи, возможности их решения соответствующими средствами и методами.

Цель исследования. В курсовой работе web-дизайн нацелен на решение следующих задач:

- проектирование пользовательского интерфейса web-приложения;
- реализация шаблонов страниц web-приложения;
- внесение контента (содержания) в готовые шаблоны web-приложения.

Задачами web-программирования являются:

- программирование клиентской части web-приложения;
- программирование серверной части web-приложения;
- конфигурирование web-сервера и web-приложения.

Метод исследования – характеристика процесса получения новых знаний о предмете. Основные подходы, методологии, средства и методы, которые могут выступать в качестве теоретико-методологической основы курсовой работы:

- теоретические основы web-дизайна;
- теоретические основы web-программирования;
- методы сбора данных;
- структурный подход к анализу и проектированию;
- методологии объектно-ориентированного программирования;
- технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- usability-методы исследования web-сайта.

Завершается введение описанием структуры работы по главам.

Рекомендации по представлению результатов и выводов

В заключении рекомендуется определить, какие задачи были решены, определить пути их внедрения и направления дальнейшего совершенствования.

В данном разделе указываются основные результаты выполнения проекта и выводы по результатам работы. Обязательным является описание подходов, методик и способов:

- 1) получения исходных данных;
- 2) проведения экспериментов;
- 3) проверки результатов;
- 4) анализа результатов с целью обобщения и формулировки выводов;
- 5) сравнения с другими работами в данной области.

Заключение должно соответствовать введению работы. В нем также необходимо отразить доказанную актуальность работы, цель и поставленные задачи. По каждой задаче необходимо представить полученные результаты.

Выводы по главам представляют собой описание конкретных результатов, полученных при работе над конкретным материалом исследования. Этот же принцип используется и в рамках написания каждого параграфа главы.

Рекомендации по представлению списка использованной литературы

В данном разделе указываются литературные источники, использованные при написании проекта (на все источники должны быть ссылки в тексте курсовой работы).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Рекомендации по написанию первой главы «Выявление требований к web-приложению»

Целью данной части курсовой работы является анализ современного состояния проблемы, в ходе которого необходимо выявить требования к разрабатываемому web-приложению.

Обоснование потребности в web-приложении

В этом разделе описываются основные сведения о решаемой задаче:

- постановка проблемы;
- описание предметной области;
- функции решаемой задачи;
- основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности;
- используемые ресурсы;
- количественно-стоимостные оценки и ограничения.

Обзор существующих web-приложений в заданной области

В данном разделе требуется описать имеющиеся программные решения поставленной проблемы. Обзор рынка web-приложений удобно проводить с помощью Internet. Адреса использованных при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы.

Целесообразно сформулировать обоснованные актуальные критерии качества для анализа выделенных web-приложений с точки зрения их соответствия заявленной задаче.

На основе сформулированных критериев производится оценка web-приложений, выявляются их достоинства и недостатки. При этом следует сделать акцент на тех недостатках, устранение которых предполагается осуществить в работе. Целесообразно свести результаты сравнительного анализа web-приложений в таблицу в соответствии с табл. 1.1.

Таблица 1.1

Сравнительный анализ web-приложений

Критерий	Приложение 1	Приложение 2	Приложение 3
	–	+	+
	+	+	+
	–	–	+
Итого	1	2	3

Затем следует отметить, чем с точки зрения программной реализации проектируемая технология решения задачи должна и будет отличаться от существующей, а также почему необходимо разрабатывать новое web-приложение и чем оно должно отличаться от существующих.

Требования к web-приложению

Выявленные в предыдущем параграфе функции необходимо описать на уровне, достаточном для этапа кодирования, тестирования и сборки web-приложения.

- Требования могут разрабатываться различными путями, например:
- разработка, описание диаграммы вариантов использования. Описание вариантов использования: типичное и исключительное поведение. Можно использовать модель спецификации требований FURPS+;
 - разработка технического задания (ТЗ) согласно ГОСТ 19.201–78 или ГОСТ 34.602–89 (само ТЗ помещается в приложение).

Для чисто математических задач возможна разработка обобщенной численной схемы, блок-схем и т. п.

Для разработки требований можно использовать технологию FURPS+.

Название технологии FURPS+ происходит от аббревиатуры, представляющей собой усовершенствованную модель для классификации атрибутов качества программного обеспечения (функци-

ональных и нефункциональных требований). Данная технология широко применяется в программной индустрии в настоящее время.

Пример формулировки требований к web-приложению по технологии FURPS+:

- 1) functionality, функциональность:
 - регистрация пользователей;
 - формирование операционной отчётности;
 - запись данных в базу данных (БД);
- 2) usability, удобство использования: наличие справочной информации;
- 3) reliability, надёжность: обеспечение резервного копирования;
- 4) performance, производительность: допустимое количество одновременно работающих пользователей: 20;
- 5) supportability, поддерживаемость:
 - возможность масштабирования;
 - простота инсталляции;
- 6) проектные ограничения: реализация на платформе «1С-Битрикс».

Согласно ГОСТ 34.602–89, ТЗ включает следующие разделы:

1. Общие сведения.
2. Назначение и цели создания (развития) системы.

Цель решения задачи должна сводиться к устранению тех недостатков, которые были отмечены автором в предыдущем разделе, поэтому её можно разделить на две группы подцелей:

- 1) улучшение ряда показателей выбранной функции управления;
- 2) улучшения значений показателей качества обработки информации (например, сокращение времени обработки и получения оперативных данных для принятия управленческих решений; повышение степени достоверности обработки информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения первичной информации; увеличение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных, и т. д.).

При описании назначения системы следует сделать акцент на перечень тех функций управления, которые будут автоматизированы при внедрении предлагаемой разработки.

Пример. Назначением системы «...» может служить:

1) автоматизация ввода, контроля и загрузки данных первичных документов в базу данных с использованием экранных форм (дать перечень);

2) ведение файлов с условно-постоянной информацией в базе данных;

3) выполнение расчётов и выдача результатных документов;

4) выдача справочной информации:

а) по регламентированным запросам;

б) по нерегламентированным запросам.

3. Характеристика объектов автоматизации.

4. Требования к системе.

В данном пункте автору следует раскрыть требования к будущему проекту путём ответов на следующие вопросы:

- изменения в функциях, связанных со сбором, обработкой и выдачей информации;
- источники поступления оперативной и условно-постоянной информации и периодичность её поступления;
- этапы решения задачи, последовательность и временной регламент их выполнения (при этом следует рассмотреть целесообразность автоматизации этапов и операций решения задачи, оценивая возможность формализации связей между ними);
- порядок ввода первичной информации (названия документов) и перечень используемых экранных форм;
- краткая характеристика результатов (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи: на экран, печать или в канал связи) и мест их использования;
- краткая характеристика системы ведения файлов в базе данных (перечень файлов с условно-постоянной и оперативной информацией, периодичность обновления, требования защиты целостности и секретности);
- режим решения задачи (пакетный, диалоговый или смешанный);
- периодичность решения задачи.

Согласно ГОСТ 34.602–89, требования к системе включают:

4.1. Требования к системе в целом.

Требования к системе в целом предусматривают:

- требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, перспективы развития, модернизации системы);
- требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы;
- показатели назначения;
- требования к надёжности;
- требования безопасности;
- требования к эргономике и технической эстетике;
- требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы;
- требования к защите информации от несанкционированного доступа;
- требования по сохранности информации при авариях;
- требования к патентной чистоте;
- требования по стандартизации и унификации;
- дополнительные требования.

Пример. Web-приложение должно иметь трёхзвенную архитектуру. В web-приложении предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

- подсистема сбора, обработки и загрузки данных;
- подсистема хранения данных;
- подсистема формирования и визуализации отчётности.

Информационный обмен между подсистемами должен осуществляться через единое информационное пространство и посредством использования стандартизированных протоколов и форматов обмена данными.

Все компоненты подсистем web-приложения должны функционировать в пределах единого логического пространства, обеспеченного интегрированными средствами серверов данных и серверов приложений.

Работа пользователей в режиме 24 часа в день, 7 дней в неделю (24×7).

Для эксплуатации web-приложения определены следующие роли: администратор, пользователь, оператор.

Должно осуществляться разграничение прав доступа к системе.

Должен вестись журнал событий системы.

Требования к эргономике в части внешнего оформления: реализация графического режима. В части диалога с пользователем: наличие контекстно-зависимой помощи. При возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке. В части операций ввода-вывода данных: ввод-вывод данных системы должен выполняться в интерактивном режиме.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа: аутентификация пользователей; проверка полномочий пользователя при работе с системой; разграничение прав доступа пользователей на уровне задач и информационных массивов — должно строиться по принципу «что не разрешено, то запрещено»; ограничение на доступ пользователей к выполнению функций системы (заполнение документов, получение отчётов и др.); протоколирование действий пользователей, связанных с информационной безопасностью (вход в систему, выход из неё, открытие и редактирование документов и пр.).

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования IDEF0, DFD и информационного моделирования IDEF1X в рамках рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования». Для работы с базой данных должен использоваться язык SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92. Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Все экранные формы графического интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации.

4.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой.

Требования ГОСТ к функциям (задачам) включают:

- функциональные требования;
- временной регламент реализации функциональных требований;
- требования к качеству реализации каждого из функциональных требований;
- перечень и критерии отказов.

Пример. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных должна осуществлять: ввод и редактирование информации с помощью экранных форм; обработку и преобразование извлечённых данных; поиск данных по наименованию документа, времени создания.

Подсистема хранения данных должна осуществлять хранение оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчётов, документов, справочников.

Подсистема формирования и визуализации отчётности должна иметь возможность вызова списка отчётов или конкретного аналитического отчёта с заранее установленными параметрами. Время формирования отчета на web-интерфейсе не должно превышать 30 секунд. Размеры элементов интерактивных аналитических отчётов должны адаптироваться к разрешению экрана устройства, на котором просматривается отчёт.

4.3. Требования к видам обеспечения.

К видам обеспечения относится математическое, информационное, лингвистическое, программное, техническое, организационное, методическое.

Требования к математическому обеспечению включают требования к составу, области применения (ограничения) и способам использования в системе математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке.

Требования к информационному обеспечению включают требования к составу, структуре и способам организации данных в системе, требования по применению систем управления базами данных, к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных.

Требования к лингвистическому обеспечению включают требования к применению в системе языков программирования высо-

кого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области, к способам организации диалога.

Требования к программному обеспечению включают требования к независимости программных средств от используемых аппаратных средств и операционной среды, к качеству программных средств, а также способам его обеспечения и контроля, в том числе требования к тестированию.

Требования к организационному обеспечению включают требования к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию, к защите от ошибочных действий персонала.

Пример. Уровень хранения данных в web-приложении должен быть построен на основе современных реляционных или объектно-реляционных систем управления базами данных (СУБД). Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

Все обозначения, названия элементов управления web-приложения, тексты должны быть изложены на русском языке без применения терминов, непонятных пользователю. Разработка системы должна вестись на языке программирования высокого уровня PHP.

Программное обеспечение, распространяемое свободно: СУБД PostgreSQL или MySQL; Apache HTTP Server версии 2.2.16 (или выше); PHP версии 5.1 (или выше); система управления контентом с открытым кодом.

Тип процессора: процессор типа Pentium IV (или эквивалент). Базовая тактовая частота процессора: минимум 1,6 ГГц. Оперативная память: минимум 256 МБ. Дисковое пространство: минимум 5 Гб. Операционная система: Windows XP или более поздних версий. Браузеры, один из: Internet Explorer версии 9 или более поздней, Mozilla Firefox версии 5 или более поздней, Google Chrome версии 13 или более поздней. Внутренняя сеть и средства коммуникации должны обладать как минимум следующими характеристиками: скорость передачи данных подключаемого канала к публичным сетям не менее

2 Мб/с; оборудование узла должно обеспечивать коммутируемое подключение всех устройств со скоростью до 100 Мбит/с.

Рекомендации по написанию второй главы «Реализация web-приложения»

Выбор средств реализации web-приложения

На стадии физического проектирования (реализации) web-приложение представляется в виде совокупности базы данных, программного обеспечения и сопроводительной документации.

На данном этапе может производиться выбор отдельных аппаратно-программных компонентов архитектуры web-приложения, для которых предполагается использовать типовые решения (серверы баз данных, серверы приложений, web-серверы и т. п.).

При выборе технологии реализации возможно использование платных или бесплатно распространяемых средств разработки.

Результаты сравнительного анализа средств разработки web-приложения рекомендуется представить в табличной форме.

Описание структуры web-приложения

В данном параграфе приводятся описание и краткая характеристика разделов web-приложения.

Список разделов web-приложения может быть представлен в виде иерархического (древовидного) списка или, например, в виде связанных организационных диаграмм. Это поможет представить структуру web-приложения.

Описываются отдельные требования, выдвигаемые к системе навигации web-приложения.

Приводится характеристика выбранной технологии реализации навигации по web-приложению (горизонтальное меню, вертикальное меню, всплывающие окна, анимационное меню и т. д.).

Система навигации может выглядеть как иерархический список, как организационная диаграмма или иным образом. Важно выписать все элементы навигации всех страниц и разделов.

В данном разделе описывается примерное содержание web-приложения в виде списков блоков и элементов сайта для каждого раздела и страницы.

Реализация обработки форм web-приложения

В данном параграфе представляется перечень программных модулей, которые были разработаны для функционирования web-приложения. Приводятся название модуля и его характеристика (реализуемые функции).

Далее следует привести реализуемые функции обработки данных, которые призваны автоматизировать разрабатываемое web-приложение. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: служебные (например, функция проверки пароля) и основные (функции ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, ответов на запросы и др.).

Выявление состава функций, их иерархии и выбор языка общения (например, языка типа «меню») позволяет разработать структуру сценария диалога, дающего возможность определить состав кадров диалога, содержание каждого кадра и их соподчинённость.

При разработке структуры диалога необходимо предусмотреть возможность работы с входными документами, формирования выходных документов, корректировки вводимых данных, просмотра введённой информации, а также проект с файлами нормативно-справочной информации, протоколирования действий пользователя, помощь на всех этапах работы.

В этом параграфе следует выбрать способ описания диалога. Как правило, применяется два способа описания диалога. Первый предполагает использование табличной формы описания. Второй способ – представление структуры диалога в виде орграфа, вершины которого пронумерованы.

На основе полученных результатов строится дерево программных модулей, отражающих структурную схему web-приложения, содержащего программные модули различных классов:

- выполняющие служебные функции;
- управляющие модули, предназначенные для загрузки меню;
- модули, связанные с вводом, хранением, обработкой и выдачей информации.

В данном параграфе необходимо для каждого модуля указать идентификатор и выполняемые функции.

Описание программных модулей должно включать блок-схемы алгоритмов работы основных модулей web-приложения и их описание.

Реализация сложных графических элементов web-приложения

В случае необходимости построения с помощью web-приложения чертежей или анимации следует дополнительно рассмотреть необходимые средства для их создания.

Проектирование базы данных web-приложения

Для проектирования реляционной БД web-приложения рекомендуется использовать методологию IDEF1X.

Для ER-диаграмм следует дать краткое описание с объяснением того, какие реальные объекты предметной области отражают выделенные сущности и как отношения между сущностями на диаграмме соответствуют взаимосвязям объектов на практике.

Физическая модель БД отражает все компоненты, необходимые для её реализации средствами СУБД: имена таблиц и столбцов, типы данных, ключи, свойства таблиц и связей, ограничения, валидаторы, триггеры и хранимые процедуры.

Необходимо описать особенности диалекта языка SQL, который используется в СУБД, и привести примеры кодов запросов к БД.

Приветствуется также использование методов, обеспечивающих оптимизацию запросов в СУБД.

Целесообразно в основной части курсовой работы привести характерные особенности физической модели БД web-приложения.

Реализация дизайна web-приложения

В данном параграфе должны быть представлены эскизы страниц web-приложения. Эскиз представляется для каждого раздела web-приложения. При этом главной задачей представляемого эскиза (эскизов) является демонстрация основной структуры будущих макетов web-приложения. Наглядность и условность эскиза помогают избежать многих ошибок и затруднений при подробной обрисовке деталей дизайна.

Фактически эскизы страниц – это составление определённой композиции из функциональных блоков и элементов будущего web-приложения.

Реализация личного кабинета пользователя web-приложения

В данном параграфе необходимо описать порядок написания программного кода для реализации аутентификации и авторизации пользователей web-приложения, организацию доступа к закрытым данным и возможностям. Необходимо привести примеры скриншотов web-приложения, демонстрирующих личный кабинет пользователя.

Реализация личного кабинета администратора web-приложения

В данном параграфе необходимо привести примеры скриншотов разделов web-приложения, демонстрирующих закрытые данные и возможности, доступные для администратора.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Курсовая работа оформляется в печатном виде с использованием компьютера.

Оформление основного текста

Текст следует печатать через межстрочный интервал 1,5, который не должен включать дополнительные интервальные отступы.

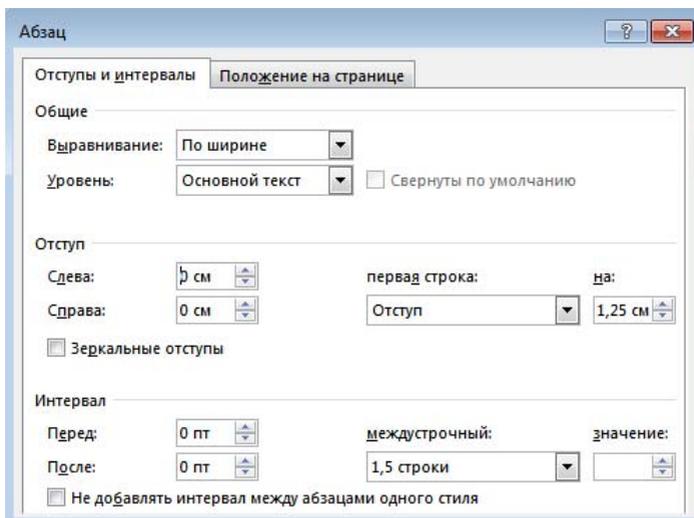


Рис. 1. Параметры формирования текста курсовой работы

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14 кегль. Размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее и нижнее – 20 мм. Текст должен быть отформатирован по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаковым во всем тексте работы и составлять 1,25 см (рис. 1).

В тексте все кавычки должны быть оформлены в виде «...», исключение составляет англоязычный текст, где допускаются кавычки типа „...”.

Наименование структурных элементов: «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» – следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчёркивая.

Основная часть делится на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты, которые следует записывать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчёркивая.

Название каждой главы в тексте работы следует писать полужирным шрифтом 16 кегля, а название каждого параграфа – полужирным шрифтом 14 кегля. В конце номера главы или параграфа точка не ставится. В заголовках не допускается использование сокращений и аббревиатур.

Пример описания названия главы, параграфа и пункта:

Глава 1 Название главы

1.1 Название параграфа

1.1.1 Название пункта

...

Каждый новый раздел начинается с новой страницы (оглавление*, введение, главы, заключение, список использованной литературы и приложения). Все параграфы одной главы располагаются последовательно без перехода на новую страницу, отделяясь друг от друга пустой строкой.

Главы, параграфы или пункты не должны начинаться и заканчиваться списком, рисунком или таблицей. В конце каждого пункта пишется небольшой вывод-обобщение для перехода к новому пункту.

Написание буквенных аббревиатур

В тексте, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, используются вводимые авторами аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. После первого упоминания полного наименования аббревиатура указывается в круглых скобках и в дальнейшем употребляется в тексте без расшифровки. Например, информационная система (ИС).

Оформление списков

Маркированный список. *Знак маркировки должен находиться в положении начала красной строки.* Расстояние от маркировки до текста в списке должно составлять 0,63 сантиметра. Если текст

* Если в курсовой работе выделены главы, то формируется раздел «Оглавление», если структурные части называются «Раздел» или др., то используется «Содержание».

в пункте списка переходит на следующую строку, то он должен быть выровнен по ширине, если текст не переходит на следующую строку, то он выравнивается по левому краю. Текст в списке должен начинаться со строчной буквы, а заканчиваться точкой с запятой.

Пример оформления такого списка:

Основными преимуществами виртуальных лабораторий являются:

- безопасность;
- отсутствие необходимости приобретения дорогостоящего оборудования и других материалов;
- возможность использования в дистанционном обучении.

Нумерованный список. Данный список может быть оформлен двумя способами – со скобкой и с точкой.

Пример оформления списка с нумерацией со скобкой:

Основными преимуществами виртуальных лабораторий являются:

- 1) безопасность;
- 2) отсутствие необходимости приобретения дорогостоящего оборудования и других материалов;
- 3) возможность использования в дистанционном обучении.

Пример оформления списка с нумерацией с точкой:

В современной web-разработке язык JavaScript используется для следующих целей:

1. Организация взаимодействия с пользователями на web-странице.
2. Реализация логического поведения элементов web-страницы.
3. Использование различных эффектов, в том числе анимации и графики, а также требующих математических вычислений.

Оформление таблиц

Таблицы должны иметь порядковый номер и название. Порядковый номер формируется из двух частей:

- номер главы, в которой расположена таблица;
- собственный сквозной номер таблицы.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылках на таблицы следует писать «в таблице 2.3 отражены...». Например:

Таблица 2.3 – Требования к web-приложению

№	Раздел	Содержание
1	Functionality, функциональность	Регистрация пользователей Формирование операционной отчётности
2	Usability, удобство использования	Наличие справочной информации
3

В данном примере номер 2.3 означает, что таблица расположена во второй главе третьей.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слева указывают: «Продолжение таблицы ...». Например:

Таблица 2.4 – Пример оформления многостраничной таблицы

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
1	2	3	4
Строка 1			
Строка 2			

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4
Строка 3			
Строка 4			

В таблице следует указывать единицы измерения исследуемых показателей. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых табличных данных, то её приводят в заголовке таблицы после названия.

Оформление рисунков

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, рисунки и пр.) обозначаются словом «Рисунок». Рисунки помещаются в тексте в порядке ссылки на них по окончании того абзаца, в котором данный рисунок был первый раз упомянут. Если рисунок занимает около одной страницы, то целесообразно поместить его на отдельной странице сразу после страницы с первым упоминанием о нём.

Между этим абзацем и рисунком оставляется одна пустая строка. Положение рисунка на странице центрируется. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или путем переворачивания по часовой стрелке.

Порядковый номер рисунка и его название проставляются под ним в одну строку с выравнением по центру. После подрисуночной подписи оставляется одна пустая строка и продолжается печать текста.

При ссылках на рисунки следует писать «... в соответствии с рисунком 1.5».

Например,

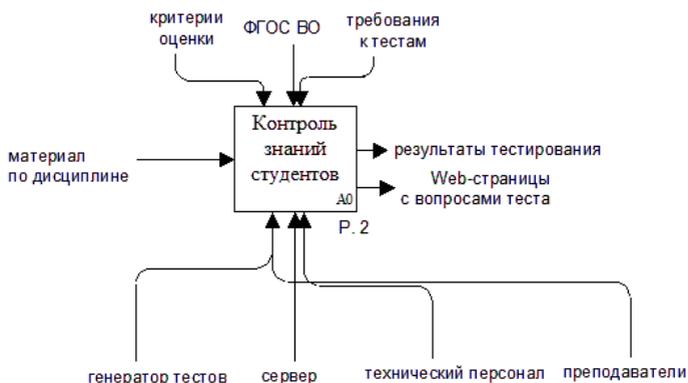


Рисунок 1.5 – Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Контроль знаний студентов»

В данном примере номер 1.5 соответствует тому, что рисунок расположен в первой главе пятым.

Оформление формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например «...в формуле (1.3)».

Пример. Расчет суммарной дисконтируемой прибыли от эксплуатации технического средства осуществляется по следующей формуле:

$$П_3 = \sum_{t=0}^T (D_t - P_t)(1+r)^{-t} + Л(1+r)^{-T}, \quad (1.3)$$

где D_t – доходы от эксплуатации технического средства в год t ;

P_t – затраты на эксплуатацию технического средства в год t ;

$Л$ – ликвидационная стоимость технического средства по истечении срока его службы на предприятии;

r – норма дисконта;

T – расчетный период сравнения вариантов, годы;

t – порядковый номер года.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Оформление списка использованной литературы

В список использованной литературы включаются все источники, на которые студент ссылается в процессе написания курсовой работы. Источников должно быть не более 20, в том числе не менее двух на иностранном языке.

При составлении библиографических ссылок и библиографического описания следует руководствоваться ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и пра-

вила составления»; ГОСТ Р. 7.0.100–2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Список формируется в *алфавитном порядке* и в строго *установленной последовательности*:

- 1) нормативно-правовые акты (законодательные материалы);
- 2) научная и методическая литература;
- 3) электронные ресурсы;
- 4) литература на иностранных языках.

Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

Пример оформления списка использованной литературы:

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ Р 7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Федеральным агентством по техническому регулированию : дата введения 2019-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 124 с. – Текст : непосредственный.

Научная и методическая литература

2. Аршинникова, В.Г. Оценка пропускной способности звеньев транспортной сети общего пользования в условиях неполных данных / В.Г. Аршинникова, А.П. Тонких // Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук: материалы V Международной научно-практической конференции (школы-семинара) молодых ученых: 22–24 апреля 2019 г. – Тольятти : Издатель Качалин Александр Васильевич, 2019. – С. 116–120. – Текст : непосредственный.
3. Информационно-библиографическая культура : учеб. пособие / В.В. Брежнева, Т.В. Захарчук, А.А. Грузова, М.И. Кий. – Санкт-Петербург : СПбГИК, 2017. – 203 с. – ISBN 978-5-94708-243-2. – Текст : непосредственный.

4. Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А.Н. Швецов, А.А. Суконщиков, Д.В. Кочкин [и др.]. – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с. – ISBN 978-5-9909988-3-4. – Текст : непосредственный.
5. Тонких, А.П. Информационные образовательные технологии как средство развития наглядно-образного мышления бакалавров при обучении математике в вузе : направление 44.04.01 «Педагогическое образование» : магистерская диссертация / Тонких А.П. ; Тольяттинский государственный университет. – Тольятти : ТГУ, 2017. – 95 с. – Текст : непосредственный.

Электронные ресурсы

6. Ефромеев, Н.М. Основы web-программирования : учеб. пособие / Н.М. Ефромеев, Е.В. Ефромеева. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-4487-0529-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86300.html> (дата обращения: 29.10.2019).
7. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Немцова Т.И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В. ; под ред. Гагарина Л.Г. – Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 400 с. – ISBN 978-5-8199-0703-0. – Текст : электронный. – URL: <https://new.znaniium.com/document?id=344626> (дата обращения: 29.10.2019).
8. Мкртычев, С.В. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами. Выполнение курсовой работы : электрон. учеб.-метод. пособие / С.В. Мкртычев, А.П. Тонких. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 285 с. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5- 4468-5949-8. – Текст : электронный. – URL: <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/11435/1/%d0%9c%d0%ba%d1%80%d1%82%d1%8b%d1%87%d0%b5%d0%b2%201-45-18-ei-Z.pdf> (дата обращения: 29.10.2019).
9. Поляков, Е.А. Web-дизайн : практикум / Е.А. Поляков. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-4487-0488-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/81869.html> (дата обращения: 29.10.2019).
10. Поляков, Е.А. Web-дизайн : учеб. пособие / Е.А. Поляков. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-4487-0489-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/81868.html> (дата обращения: 29.10.2019).

Литература на иностранном языке

11. Goldina O. The Establishment of an Enterprise Information Service: The Case of the ECI Telecom Company / O. Goldina // Scientific and technical information processing. – 2009. – Vol. 36, № 2. – P. 112–115.
12. Kay S. Inside Out : Students book : Upper intermediate / S. Kay, V. Jones. – Oxford : Macmillan Heinemann, 2001. – 160 p. – ISBN 0-333-75760-2.
13. Word and Family : Policies for a Changing Work Force. – Washington : Nat. Acad. Press, 1991. – 260 p. – ISBN 0-309-04277-1.

Оформление приложения

Приложение оформляется как продолжение курсовой работы на последующих страницах. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Их располагают в порядке ссылок на них в тексте курсовой работы.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита.

Например:

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Листинг файла ...

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

К защите допускаются студенты, курсовые работы которых прошли проверку на наличие заимствований (**плагиата**) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных университета в соответствии с Порядком обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ в ТГУ. Для этого все курсовые работы предварительно (за неделю до защиты) должны быть представлены в электронном варианте с названием в следующем виде: **Фамилия И.О._полное наименование группы (Гордина А.В._ПИп_1700а).**

Защита курсовой работы проходит на зачётной неделе перед комиссией кафедры. Студент делает доклад по результатам своей работы, по времени – до 5 минут, после чего комиссия и студенты группы задают вопросы.

Для студентов, обучающихся с применением ДОТ, оценивание курсовых работ осуществляет руководитель в системе дистанционного обучения после размещения там работы студентом.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оценивается преподавателем отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится, если:

- научно обоснованы и четко сформулированы тема, цель, предмет и объект исследования;
- содержание курсовой работы изложено в краткой форме, последовательно и логично, продемонстрированы систематические и глубокие знания по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование»;
- доказана результативность выполненной работы, сделаны чёткие и убедительные выводы по результатам исследования;
- список литературы в достаточной степени отражает информацию, имеющуюся в литературе по теме исследования, в тексте имеются ссылки на литературные источники;
- курсовая работа оформлена аккуратно, имеется необходимый иллюстративный материал.

Оценка **«хорошо»** ставится, если:

- в изложении и представлении материалов курсовой работы были допущены неточности;
- содержание курсовой работы изложено последовательно и логично, продемонстрированы систематические и глубокие знания по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование»;
- ответы на дополнительные вопросы краткие и содержат неточности;
- список литературы не полностью отражает проведённый информационный поиск, в тексте нет ссылок на литературные источники;
- работа недостаточно аккуратно оформлена, но при этом имеется необходимый иллюстративный материал.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если:

- к курсовой работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведённого исследования;

- допущены серьёзные ошибки в практической части исследования;
- содержание курсовой работы изложено неубедительно, продемонстрированы поверхностные знания по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование»;
- список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск, в тексте нет ссылок на литературные источники;
- курсовая работа оформлена неаккуратно, представлен недостаточно полный иллюстративный материал.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если:

- к курсовой работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведённого исследования;
- допущены серьёзные ошибки в практической части исследования, что свидетельствует о недостаточной сформированности практических умений, навыков владения необходимыми компетенциями;
- при изложении материала допущены принципиальные ошибки, вопросы не раскрыты, не продемонстрированы необходимые знания по дисциплинам «Web-дизайн и Web-программирование», «Web-программирование»;
- список литературы не отражает проведённый информационный поиск, в тексте нет ссылок на литературные источники;
- курсовая работа оформлена неаккуратно;
- в работе установлено наличие плагиата.

Оценённые преподавателем курсовые работы хранятся на кафедре в соответствии с номенклатурой дел университета, для ДОТ – оценённые преподавателем курсовые работы хранятся в системе.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший её, ликвидирует академическую задолженность в соответствии с Положением о промежуточной аттестации студентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. HTML, CSS, SCRATCH, PYTHON. Моя первая книга по программированию / С.В. Голиков, Е.В. Дубовик, П.С. Русин, Ю.А. Иркова. — СПб. : Наука и Техника, 2018. — 336 с. — ISBN 978-5-94387-754-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78106.html> (дата обращения: 29.10.2019).
2. Алексеев, Г.В. Разработка электронных учебных изданий на основе языка HTML : учеб.-метод. пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-4487-0433-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79673.html> (дата обращения: 29.10.2019).
3. Баранов, Р.Д. Практические аспекты разработки веб-ресурсов : учеб. пособие / Р.Д. Баранов, С.А. Иноземцева, А.А. Рябова. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 121 с. — ISBN 978-5-4487-0263-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75692.html> (дата обращения: 29.10.2019).
4. Ефромеев, Н.М. Основы web-программирования : учеб. пособие / Н.М. Ефромеев, Е.В. Ефромеева. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4487-0529-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86300.html> (дата обращения: 29.10.2019).
5. Кириченко, А.В. HTML5+CSS3. Основы современного web-дизайна / А.В. Кириченко, А.А. Хрусталева. — СПб. : Наука и Техника, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-94387-750-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78105.html> (дата обращения: 29.10.2019).
6. Кириченко, А.В. Динамические сайты на HTML, CSS, Javascript и Bootstrap. Практика, практика и только практика / А.В. Кириченко, Е.В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. —

- 272 с. – ISBN 978-5-94387-763-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/77578.html> (дата обращения: 29.10.2019).
7. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Немцова Т.И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В. ; под ред. Гагарина Л.Г. – Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 400 с. – ISBN 978-5-8199-0703-0. – Текст : электронный. – URL: <https://new.znaniium.com/document?id=344626> (дата обращения: 29.10.2019).
 8. Мкртычев, С.В. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами. Выполнение курсовой работы : электрон учеб-метод пособие / С.В. Мкртычев, А.П. Тонких. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 285 с. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-4468-5949-8. – Текст : электронный. – URL: <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/11435/1/%d0%9c%d0%ba%d1%80%d1%82%d1%8b%d1%87%d0%b5%d0%b2%201-45-18-ei-Z.pdf> (дата обращения: 29.10.2019).
 9. Поляков, Е.А. Web-дизайн : практикум / Е.А. Поляков. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-4487-0488-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/81869.html> (дата обращения: 29.10.2019).
 10. Поляков, Е.А. Web-дизайн : учеб. пособие / Е.А. Поляков. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-4487-0489-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/81868.html> (дата обращения: 29.10.2019).
 11. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки : практикум / А.В. Сычев. – 3-е изд. – Москва : Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 493 с. – ISBN 978-5-4486-0507-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/79730.html> (дата обращения: 29.10.2019).
 12. Титов, В.А. Разработка web-сайта средствами языка HTML : учеб. пособие / В.А. Титов, Г.И. Пещеров. – Москва : Институт мировых цивилизаций, 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-9500469-3-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/80643.html>
(дата обращения: 29.10.2019).

Дополнительная литература и учебные материалы

13. Веселкова, Т.В. Эффективная эксплуатация сайта : практическое пособие / Т.В. Веселкова, А.С. Кабанов. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 176 с. – ISBN 978-5-394-03166-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/83128.html> (дата обращения: 29.10.2019).
14. ГОСТ Р 7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Федеральным агентством по техническому регулированию : дата введения 2019-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 124 с. – Текст : непосредственный.
15. Кроксен-Джон, Дэн. Оптимизация интернет-магазина: Почему 95 % посетителей вашего сайта ничего не покупают и как это исправить / Дэн Кроксен-Джон, Йоханн Тондер ван ; пер. П. Миронов. – Москва : Альпина Паблишер, 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-9614-7131-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/82628.html> (дата обращения: 29.10.2019).
16. Лучанинов, Д.В. Основы разработки web-сайтов образовательного назначения : учеб. пособие / Д.В. Лучанинов. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 105 с. – ISBN 978-5-4486-0174-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70775.html> (дата обращения: 29.10.2019).
17. Тонких, А.П. Информационные образовательные технологии как средство развития наглядно-образного мышления бакалавров при обучении математике в вузе : направление 44.04.01 «Педагогическое образование» : магистерская диссертация / Тонких А.П. ; Тольяттинский государственный университет. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2017. – 95 с. – Текст : непосредственный.

Образец титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий

(наименование института полностью)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

(наименование кафедры полностью)

09.03.03 «Прикладная информатика»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Корпоративные информационные системы

(направленность (профиль))

Курсовая работа

по дисциплине (учебному курсу)

«WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

(наименование дисциплины (учебного курса))

на тему _____

Студент _____
(группа, И.О. Фамилия) (личная подпись)

Руководитель _____
(И.О. Фамилия) (личная подпись)

Оценка: _____

Дата: _____

Тольятти 20__

Образец задания на выполнение курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
(наименование института полностью)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»
(наименование кафедры полностью)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

(подпись) (И.О. Фамилия)
«__» _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы**

- Студент _____
1. Тема _____
 2. Срок сдачи студентом законченной курсовой работы _____
 3. Исходные данные к курсовой работе _____
 4. Содержание курсовой работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов) _____
 5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала _____
 6. Рекомендуемые учебно-методические материалы _____
 7. Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Руководитель курсовой работы	_____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Представитель работодателя	_____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Задание принял к исполнению	_____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)