

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

*Факультет информатики и информационных технологий  
Кафедра информационных технологий и безопасности  
компьютерных систем*

**Методические указания и Требования к  
защите и содержанию ВКР.**

Разработчик зав.каф.ИТиБКС  
*С.А.* доц. Ахмедова З.Х.

Утверждено председателем УМС факультета ИиИТ  
*К.С.* доц.Абдуразакова З.Ш.

Махачкала 2022-2023г.г.

## **Методические указания и Требования к защите и содержанию ВКР.**

Выпускная квалификационная работа представляет решение конкретной задачи по специальности.

ВКР состоит из введения, основной части, (экономической части -по желанию), заключения, списка использованных источников и приложений.

Во введении обосновывается актуальность темы, цель и задачи выпускной квалификационной работы. Определяется объект и предмет исследования. Необходимо указать предполагаемую актуальность выполняемой работы, изложить конкретные аргументы, доказывающие данное утверждение, какие решения предполагается вынести на защиту. **Актуальность** - т.е. проблематика исследования. Актуальность и новизна темы предполагают обоснование причин, которые вызвали необходимость данного проекта. **Цель и задачи** выпускной квалификационной работы - это описание того, что необходимо достичь в ходе работы, и система конкретных задач, которые необходимо решить для этого (например, изучить научную и практическую литературу по выбранной теме, систематизировать сведения по какой-либо проблемной практической области деятельности, исследовать..., описать..., установить..., разработать..., реализовать..., оценить. и т. д.). Количество задач не должно быть большим (от трех до шести, но не более). Задачи раскрывают цель и обуславливают структуру работы. **Объект и предмет выпускной**

**квалификационной работы** - это то, что непосредственно изучается и разрабатывается в работе. Объект указывает на то, что рассматривается в целом. **Объект** - это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию или требующие изучения для эффективной реализации проекта. **Предмет** - это то, что находится в границах объекта. Предмет вычленяется из объекта и представляет собой ту часть, тот аспект, на которое непосредственно направлено проектирование. Именно предмет работы определяет тему выпускной квалификационной работы. Окончательный вариант введения рекомендуется писать после того, как будет готова основная часть работы, так как оно в процессе работы может претерпеть значительные изменения.

**Во введении** рекомендуется дать краткую характеристику информатизации общества на современном этапе, новые направления в области информационных систем и технологий, разработки соответствующего программного обеспечения. Особое внимание должно быть уделено внедрению средств современных информационных технологий, реализующих возможности интерактивного взаимодействия в рамках глобальных информационных сетей. Должны быть перечислены все методы решения задачи: ручные, механизированные, частично или полностью автоматизированные (следует указать выбранный метод и привести обоснование этого выбора). При анализе средств программирования следует перечислить языки, используемые для описания задач такого типа (класса), указать, какие из перечисленных

языков обеспечиваются трансляторами и техническими средствами ВЦ, какой конкретный язык выбран для написания программ и почему. Объем введения 3-5 страниц.

### **Основная часть содержит 4 подраздела.**

#### **а) Постановка задачи.**

1) Назначение задачи. В этой части пояснительной записки должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение разрабатываемой программы. В эксплуатационном назначении необходимо указать периодичность решения программы и перечень служб, отделов или отдельных лиц, к которым поступают результаты работы программы и для какой цели эти результаты используются.

2) Требования к программе. В этой части пояснительной записки должны быть определены основные требования к программе: - требования к функциональным характеристикам. Здесь указываются требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных на носителях, временным характеристикам и т.п. - требования к надёжности. Необходимо указать требования к обеспечению надёжного функционирования (обеспечения устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т.п.). - требования к составу и параметрам технических средств. Здесь указывается необходимый для функционирования программы состав технических средств с указанием их основных технических характеристик. - требования к

информационной и программной совместимости. Должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования и программным средствам, используемым программой. При необходимости указать каким образом должна обеспечиваться защита информации и программ.

3) Требования к программной документации. В этой части пояснительной записки должны быть указаны требования к документации (программные модули должны быть самодокументированы) и состав сопровождающей документации.

б) **Схемы алгоритма программы.** Этот подраздел должен содержать структуру программы и разработанные в дипломном проекте схемы алгоритмов основной программы и подпрограмм. Если разработанная программа является частью большой задачи или связанного комплекса программ, то можно привести общую схему алгоритма всей большой задачи, указав в ней место разработанной дипломником программы. Приведённые схемы алгоритмов должны сопровождаться описанием переменных, используемых в программе, и их назначением.

в) **Отладка программы.** Здесь приводится описание процесса отладки и используемых отладочных средств, классификация ошибок, а также состав контрольного примера, на котором проводился процесс отладки. Приложением к этому подразделу должны быть отладочные машинные листинги с ошибками. При отладке программы с помощью дисплея необходимо вести

рукописный протокол отладки, который приводится в данном подразделе вместо распечатки ошибок. Должна быть произведена оценка результатов решения задачи и должно быть указано, соответствуют ли результаты работы программы требованиям, предъявляемым постановщиком задачи. Необходимо также оценить результаты, исходя из целей, поставленных при разработке данной программы, из её назначения и целесообразности внедрения. В инженерных задачах необходимо отметить точность и скорость вычислений по сравнению с более примитивными способами вычислений, например ручным, если таковые ранее производились. В задачах машинного проектирования должно производиться сопоставление предлагаемого метода проектирования с существовавшими ранее и указание преимуществ предложенного способа. При составлении программ для систем математического обеспечения современных ЭВМ должны быть подчеркнуты преимущества использования программы в соответствии с её назначением.

г) **Руководство пользователя.** Этот подраздел должен содержать следующие пункты:

- назначение программы (сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и её эксплуатации);

- условия выполнения программы (условия, необходимые для выполнения программы: объём оперативной памяти, требования к составу и параметрам аппаратурных средств, требования к программному обеспечению и т.п.);

- входные данные (описание способа кодирования, обозначения входных данных в программе, их формата, организации и предварительной подготовки); - выполнение программы (последовательность действий, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых осуществляется загрузка и управление выполнением программы, а также ответы программы на эти команды);

- сообщения (тексты сообщений, выдаваемых пользователю в ходе выполнения программы, описание их содержания и действия, которые необходимо предпринять по этим сообщениям: действия в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.);

- выходные данные (описание характера и организации выходных данных, их обозначение, формат и способы кодирования. Допускается содержание пунктов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками).

Раздел Экономическая часть может содержать обоснование выбора объекта для сравнения с проектируемым вариантом и технико-экономические расчеты экономической целесообразности внедрения разрабатываемой программы. Завершить раздел должны сводные экономические показатели.

**В** **Заключении** необходимо оценить целесообразность внедрения ЭВМ в данную область науки и техники. При расчёте качественного нового образца прибора указать на преимущества нового образца по

сравнению с существующими. Необходимо также отметить, будет ли данная разработка внедрена в производство и что она даст производству (технически и экономически). К дипломному проекту должен прилагаться диск, который будет содержать пояснительную записку, программный продукт и презентацию.

Кроме того, к дипломному проекту могут прилагаться: - расчётно-графические материалы; - плакаты; - программные продукты; - материалы научных исследований, разработанные студентом (копии научных статей, рационализаторских предложений, других форм научных публикаций). Завершённый дипломный проект с письменным отзывом руководителя представляется заведующему кафедрой для решения вопроса о допуске студента к защите. Допущенный к защите дипломный проект предъявляется на рецензию, после чего все отчётные документы вместе с рецензией и письменным отзывом руководителя представляются в государственную экзаменационную комиссию для защиты.

### **Оформление иллюстраций и таблиц**

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Наименования, приводимые в тексте документа и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать сквозной нумерацией

арабскими цифрами в пределах каждого раздела (рисунок 1.2). Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А.3. При ссылках на иллюстрации следует писать "...в соответствии с рисунком 1.2" или (рисунок 1.2). В конце наименования иллюстрации точка не ставится.

Рисунок 1.2 - Локальный сайт

Некоторые материалы пояснительной записки могут быть оформлены в виде таблиц.

Название таблицы следует помещать над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием её номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Таблицу помещают после текста, в котором впервые дана ссылка на неё, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы её делят на части, помещая одну часть под другой или рядом. В продолжении таблицы допускается её головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово "Таблица" указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера таблицы. Если в конце страницы таблица прерывается и её продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается. Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, номера, знаки процента и т.п. не допускается. При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк.

Цифры в графах таблицы должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

## Оформление приложений

Материал, дополняющий ВКР, допускается помещать в приложениях. В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них, за исключением информационного приложения "Библиография", которое располагают последним. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Например: Приложение А.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков. Приложение может иметь следующие характеристики: обязательное, информационно-справочное. Например:

1) ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Листинг программы

2) ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Результаты выполнения программ

## Оформление библиографии и ссылки

В самом конце пояснительной записки находится список использованных источников. Источники в перечне нумеруются арабскими цифрами и записываются в алфавитном порядке авторов. Например:

1 Попов, В.Б. Турбо Паскаль. М.: "Финансы и статистика", 2021;

2 Серго, А.Г. О некоторых подходах к регулированию доменного имени. // Информационное право, № 1, 2021;

3 Фаронов, В. В. Турбо Паскаль. М.:МВТУФЕСТО ДИДАКТИК, 1992;

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.), так и на составные части электронных ресурсов. Для обозначения электронного адреса используют аббревиатуру "URL" (Uniform Resource Locator - унифицированный указатель ресурса). После электронного адреса в круглых скобках приводят сведения о дате обращения к электронному сетевому ресурсу: после слов "дата обращения" указывают число, месяц и год.

1 Информационная безопасность России в условиях глобализации //URL: <http://www.lawinrussia.ru> (дата обращения: 22.09.2014)

2 Правила работы с ресурсами сети Интернет. Ч. 1. Основные положения и принципы. М., 2013. - 1 CD-ROM. - Загл. с этикетки диска.

При ссылке в тексте на источник документальной информации следует приводить его порядковый номер, под которым он расположен в списке литературы. Этот номер заключается в квадратную скобку. [10, с. 81]. Приведенные цитаты заключаются в кавычки, после них следует сослаться в квадратных скобках на источник и на номер страницы, на которой напечатана цитируемая фраза. Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова: "Цит. по:" (цитируется по), с указанием источника заимствования: [Цит. по: 1, с. 27].

### **Оценивание выпускной квалификационной работы**

ВКР оценивается по пятибальной системе.

**Оценка "отлично"** ставится за ВКР, которая глубоко, логично, полно, иллюстрировано раскрыла тему, имеет самостоятельные суждения и выводы, позволяющие судить о понимании актуальности темы, ее осознанности. ВКР верно структурирована, имеет правильно разработанный методологический аппарат, в том числе и методологический аппарат собственного исследования, выполнена на высоком теоретическом уровне, опирается на практический опыт студента. Полностью соответствует требованиям к оформлению подобных работ, к объему работы и к количеству использованной литературы.

**Оценка "хорошо"** ставится за ВКР, которая полно, иллюстрировано раскрыла тему, но имеет некоторые неточности в логике подачи материала, имеет самостоятельные суждения и выводы, позволяющие судить

о понимании актуальности темы, ее осознанности. Работа верно структурирована, но имеет неточности в разработке методологического аппарата, выполнена на высоком теоретическом уровне, опирается на практический опыт студента. Имеются неточности в оформлении ВКР, не соблюдены требования к объему работы и к количеству использованной литературы.

**Оценка "удовлетворительно"** ставится за ВКР, которая в основном раскрывает содержание темы, отличается схематичностью, неглубоким и недостаточным раскрытием темы, нарушением последовательности, неграмотностью или отсутствием методологического аппарата и выводов. В работе имеются неточности в оформлении, не соблюдены требования к объему работы и (или) к количеству использованной литературы.

**Оценка "неудовлетворительно"** ставится за ВКР, которая не отвечает ни одному из вышеуказанных требований. Заместитель директора по учебно-методической или воспитательной работе в соответствии с должностными обязанностями при отсутствии ВКР, либо при наличии отрицательного отзыва или рецензии не допускает ВКР к защите. Студенты, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку "неудовлетворительно" имеют право на повторную защиту. Государственная аттестационная комиссия закрепляет за ним эту же или иную тему, определяет срок повторной защиты, но не ранее, чем через шесть месяцев. Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается академическая справка установленного образца, которая

обменивается на диплом в соответствии с решением Государственной аттестационной комиссии после успешной защиты студентом ВКР.

### **Предзащита и защита выпускных квалификационных работ**

Предзащита проводится с целью оценки степени подготовленности студента к защите. К предзащите студент готовит автореферат и презентационные материалы. В ходе предзащиты студенту задаются вопросы, после ответа на которые, комиссия выносит ему рекомендации, делает замечания, даёт необходимые советы. С руководителем ВКР обсуждается предварительная оценка. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. На защиту ВКР отводится до 30 минут на одного студента. Процедура защиты включает:

- доклад студента (10 - 15 минут);
- оценка руководителя и рецензента;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК. При определении итоговой оценки ВКР учитываются: доклад выпускника, ответы на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

## **Требования к докладу дипломника при защите дипломного проекта**

При защите дипломного проекта учащийся дипломник должен кратко, ясно и четко доложить Государственной экзаменационной комиссии о проделанной им работе, показав при этом умение выделить главное и принципиально новое, характеризующее элементы своей творческой работы, умение сочетать доклад с показом графических документов дипломного проекта. В докладе, который должен быть расписан на 10 - 15 минут, необходимо отразить следующие вопросы:

- основные цели и задачи, поставленные перед дипломником при разработке данной программы;
  - краткое объяснение алгоритма основной программы и некоторых подпрограмм;
  - основные результаты, полученные в результате машинного просчета;
  - основные технико - экономические показатели, полученные в экономической части дипломного проекта.
- При докладе следует ссылаться на слайды презентации.

### **Вариант содержания и структуры ВКР.**

**Пример 1 . Вид государственной итоговой аттестации - защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).**

Содержанием дипломного проекта является разработка web - ресурса, имеющего четко определенную законченную мысль - сайт.

Содержание следует располагать в следующем порядке:

- а) Титульный лист

б) Содержание

в) Реферат, в котором указывается количество документов, перечень принятых обозначений и терминов(при наличии)

г) Введение, в котором обосновываются актуальность заданной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов

д) Основная часть ПЗ: исследовательский раздел

1) Определение целей и требований

2) Образ клиента

3) Сценарии

4) Сбор и анализ информации о проекте

5) Сбор материалов, необходимых в работе

е) Основная часть ПЗ: технологический раздел

1) Проектирование

2) Создание схемы сайта

3) Составление плана для каждой страницы

4) Тестирование пользователями

5) Сборка содержимого сайта

6) Дайте клиенту «посмотреть и почувствовать»

7) Создание дизайна

8) Воспользуйтесь мнением фокус - группы

9) Разработка

10) Текстовое содержимое сайта

11) Разработка мультимедийного контента

12) Объединение всего с помощью HTML

13) Базы данных, программирование и другие сложности

14) Тестирование и запуск

ж) Заключение, в котором приводятся основные результаты работы (выводы)

з) Обязательные приложения (исходные тексты программ с комментариями, результаты выполнения программы).

Приведем некоторый комментарий к разделам и подразделам основной части.

**Во введении** ВКР обосновываются актуальность заданной темы, цель и содержание поставленной задачи, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, определяется значимость полученных результатов.

Введение должно содержать: определение и назначение разрабатываемого сайта, оценку современного состояния решаемой задачи, обоснование актуальности темы проекта.

Целью проекта может быть разработка сайта с нулевого цикла, так и модернизация существующего проекта. Введение должно занимать от 0,5 до 1,5 страниц (объем введения менее 0,6 страницы является результатом недостаточно полно сформулированных задач; объем, превышающий 2 страницы, содержит лишнюю информацию, дублирующую другие разделы).

**Основная часть ПЗ: исследовательский раздел.** В разделах **основной части** работы подробно рассматриваются и обобщаются результаты исследования.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Эти разделы должны показать умение автора сжато, логично и аргументированно излагать материал. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, выносятся **в приложения**.

При выполнении проекта следует придерживаться следующего порядка этапов проектирования:

- введение;
- определение целей и требований;
- проектирование;
- разработка;
- тестирование и запуск;
- поддержка;
- заключение.

Итак, основная часть пояснительной записки должна включать следующие разделы:

**Определение целей и требований.** В первую очередь, четко формулируется цель. Она может звучать так: «Нарисовать, дизайн сайта туристического агентства, специализирующегося на пивном туризме». Цель "Нарисовать дизайн сайта туристического агентства " - слишком расплывчата. Маленькое уточнение о специализации делает задачу более близкой. Далее - если вы достаточно тесно контактируете с клиентом (не через посредника), поговорите с ним о проекте, чтобы составить описание. Описание первоначально составляется в свободной, непротокольной форме по мере общения с заказчиком. Вы можете задать ему такие вопросы.

Что должен делать этот сайт в целом? Работать на узнаваемость бренда, продавать товары и услуги, информировать о деятельности компании, привлекать новых клиентов и т.д.

Кем являются потенциальные посетители сайта?

Опишите их портрет. Возрастную и социальную группу, уровень доходов и образования. Перед началом проектирования сайта вам надо определиться с аудиторией пользователей. Допустим, вы проектируете сайт для дома престарелых. Если вы не знакомы с обслуживающей эту организацию индустрией, ошибочным будет мнение о преобладании пожилых пользователей сайта. До тех пор пока вы не обговорите все вопросы по предметной области с заказчиком, вы не узнаете, что пользователями являются люди средних лет (около 40) — люди, которые подумывают о своих стареющих родственниках. Это обуславливает графический дизайн сайта, его содержимое. Данный пример иллюстрирует, как, имея строгую договоренность с заказчиком и постоянно обсуждая с ним текущие вопросы, можно упростить процесс проектирования.

Сколько категорий пользователей вы можете выделить?

В различных сферах бизнеса зачастую встречается несколько категорий пользователей. К примеру, можно классифицировать пользователей следующим образом: постоянные, потенциальные и текущие.

В чем особенности каждой категории пользователей?

Попросите заказчика детально рассказать вам о каждой категории пользователей. Кто они? Мужчины или женщины? Профессионалы? Если да, то в какой области? Каков их средний доход? Хорошо ли ориентируются в Web-технологиях? Какое у них образование?

Какие могут быть преграды для каждого пользователя?

Каждый пользователь сайта обязательно найдет основание сомневаться в необходимости воспользоваться услугами вашего заказчика. Например, продукция вашего заказчика слишком дорогостоящая. Если да, содержимое вашего сайта должно предусматривать наличие, например, нескольких типов оплаты при заключении сделки.

Какую выгоду могут получить пользователи от сайта?

Следует выяснить, какие привилегии даст Web-сайт своим пользователям. Например, будет введена система скидок или пользователям будет предложена помощь в выборе подходящего для них товара по каким-то критериям.

Какие сервисы и информацию будет предлагать сайт?

**Образ клиента.** Зачастую перечень заказчиков дает исчерпывающее представление о пользовательской аудитории сайта. Однако, приступая к проектированию Web-сайта, будет полезным определиться и написать краткие (примерно на одну страницу) сведения о каждой

категории пользователей. В Web-индустрии эти краткие сведения называют образом клиента. 56 Образ клиента содержит следующие данные (условные, конечно): имя, фотографию, краткую биографию, возраст, средний заработок и др. В образе клиента содержатся имена и изображения для каждой категории пользователей. Идея такого подхода состоит в том, чтобы как-то оживить аудиторию пользователей в глазах разработчиков Web-сайта.

Заказчик, безусловно, имеет некоторое представление о целевой аудитории, о желаниях будущих пользователей, но, если позволяют бюджетные средства проекта, следует планировать семинары с реальными пользователями для более глубокого понимания их потребностей. Эти семинары помогут создать более точные образы клиентов.

**Сценарии.** Сценарии — это правдоподобные ситуации, происходящие с каждым образом клиента. Продумав несколько таких реальных жизненных сценариев, вы получите хорошую основу для проектирования сайта. Вы сможете сделать стоящие предложения по мультимедийному контенту, которые будут служить определенной цели (а не просто красочно смотреться на экране), выработать стратегию, максимально удовлетворяющую потребностям аудитории пользователей

**Сбор и анализ информации о проекте.** На этой стадии стоит произвести анализ сайтов потенциальных конкурентов. Рассмотрите их дизайн, ошибки и достижения, подумайте и запишите, чего им всем не

хватает, и что вы можете применить в своем проекте. Описание, данного клиентом, недостаточно, ведь он, как правило, не задумывается об анализе сайтов конкурентов. Поэтому вы сами проводите небольшое исследование. Возможно, в отрасли, к которой принадлежит компания, есть свои правила оформления сайтов. Все наблюдения и закономерности записывайте. Эта информация может пригодиться вам в будущем.

**Сбор материалов, необходимых в работе.** Этот пункт означает, что перед тем, как приступить к рисованию, вы просто обязаны истребовать с заказчика необходимые в проекте материалы. Это в обязательном порядке логотип, фирменные цвета, руководство по применению фирменного стиля (Style Guide), если таковое имеется. Отдельный пункт - фотоиллюстративный материал. Если у заказчика есть качественные фотографии, показывающие рабочий процесс (например, изготовление колбасных изделий, выпечку хлеба), будет неплохо, если он их предоставит. Чаще всего, конечно, у заказчика есть, в лучшем случае, логотип, поэтому фотографии вы ищете сами. Это можно сделать как на стадии сбора материалов, так и в процессе рисования, подбирая фото по мере необходимости.

### **Основная часть ПЗ: технологический раздел**

**Проектирование.** Покупая или получая в подарок игрушки с надписью "требуется сборка", вы понимаете, что вам предстоит решить головоломку. Многие, и я в том числе, около получаса пытаются выполнить задание, не читая инструкцию. Пока вы не начнете рвать на голове

волосы и не сдадитесь, вы ни за что не заглянете в руководство. Этап проектирования Web-сайта предполагает написание такого руководства для всех членов команды разработчиков до того, как кто-то приступит к выполнению работы.

**Создание схемы Web-сайта.** Первоочередной задачей на этапе проектирования Web-сайта, как крупного, так и небольшого, является создание схемы сайта, или, говоря на языке Web-индустрии, карты сайта. Без создания карты сайта, ваш проект обречен на провал из-за того, что в команде разработчиков не будет согласия и общей направленности действий. Во-вторых, без плана вы не сможете учесть все содержимое страницы и других элементов сайта.

В дальнейшем эти взаимосвязи станут основой при разработке схемы навигации.

**Составление плана для каждой страницы.** Карта сайта позволяет схематически увидеть весь сайт в целом, но она не дает возможности детально рассмотреть каждую страницу. Для этого вам понадобится набор макетов страниц.

На этапе проектирования архитектор информации собирает данные у всех членов команды и разрабатывает схему, которая называется макетом, для каждой Web-страницы сайта. Макет страницы содержит следующие элементы:

- схема глобальной навигации (элементы навигации, которые содержатся на всех страницах сайта);

- текстовые блоки и элементы мультимедиа, их относительное расположение на страницах сайта;
- интерактивный дизайн (как пользователи будут работать с элементами на странице).

**Тестирование пользователями.** Тестирование макетов страниц пользователями представляет собой эффективный процесс взаимодействия, который начинается на этапе проектирования и должен продолжаться и на этапе разработки. Тестирование элементов интерфейса на ранних стадиях проектирования поможет понять правильность проектирования, а также избежать поспешной разработки элементов интерфейса, которые бы пришлось переделывать из-за несоответствия требованиям пользователей.

В главе 6 «Web-дизайн для чайников, Лопак Л., 2008» более подробно описывается методология эффективного тестирования пользователями основных элементов интерфейса Web-сайта. Для этого нужно создать набор макетов Web-страниц с элементами интерфейса, на которых пользователь может щелкнуть мышью и узнать, как это может выглядеть и работать в будущем. Приглашая заказчиков для тестирования нужно выбрать представителей разных групп пользователей.

**Сборка содержимого сайта.** Параллельно с созданием макетов страниц надо разрабатывать и план содержимого сайта. В конце концов, вы не сможете расположить область новостей на странице, не зная, откуда эти новости будут приходить на сайт, насколько большое пространство они будут занимать и как часто их надо

обновлять. Если на сайте планируется использовать систему управления содержимым (система управления базами данных, которая будет хранить всю текстовую информацию вашего сайта и автоматически заполнять Web - страницы), то контент - менеджер создает список всех текстовых элементов на каждой странице и разделяет их по типам (например, 58 заголовки, названия, описания), а типы делит на подтипы. Контент - менеджер также (занимается разработкой правил форматирования каждого типа текста, определяет максимальное количество символов в строке для разных типов текста.

И наконец, на этапе проектирования команда контент - дизайнеров предлагает стиль текста разрабатываемого Web - сайта, который максимально будет удовлетворять бизнес - целям, поставленным на этапе определения задач и требований. Например, должен ли текст сайта быть завлекающим, или побуждающим, или просто констатирующим факты? Команда писателей должна четко определиться с этими вопросами на этапе проектирования.

**Дайте клиенту «посмотреть и почувствовать.** После того как вы создали карту сайта и утвердили ее у клиента, разработали макеты страниц с более-менее четким расположением элементов, к работе могут приступить графические дизайнеры, которые создадут несколько вариантов оформления сайта.

Исходя из моего опыта, лучше разработать несколько вариантов дизайна главной страницы сайта и внутренних страниц (любая страница, не являющаяся

главной). Это заставляет дизайнеров определиться с дизайном набора страниц, используя навигационную схему всего Web-сайта. Целесообразно создать как минимум три разных варианта дизайна. Эти варианты надо представить клиенту, чтобы он выбрал наиболее оптимальный с его точки зрения.

**Создание дизайна.** Подробнее о создании дизайна говорится в книге «Современный веб-дизайн. Рисуем сайт, который продает. - М.: 000 "и. д. Вильямс": 2008. -, в части 3 Стили сайтов, а здесь - коротко об этом процессе как о части плана действий, которому вы следуете. Как бы это ни казалось странно (хотя, например, менеджеры этому не удивляются), но по времени создание дизайна занимает максимум одну десятую времени, затраченного в целом на проект. Собственно, качественный дизайн можно нарисовать за день-два.

**Воспользуйтесь мнением фокус - группы.** Зачастую заказчик - единственное лицо, которое определяет дизайн сайта. Рассказывая о своих пожеланиях, заказчики иногда просят сделать Web - сайт с взаимно противоречивыми элементами дизайна. Однако есть хорошая идея: при разработке крупномасштабного и бюджетного сайта перед тем, как показать примеры дизайна заказчику, можно воспользоваться мнением фокус - группы. После того как у вас будет ответная информация от фокус - группы, вы можете показать варианты дизайна непосредственному заказчику, направляя таким образом его внимание и выбор на правильный путь.

**Разработка.** После того как заказчик выбрал окончательный вариант дизайна, закипает работа по созданию графики. Наиболее эффективный способ разработки большого количества графических элементов заключается в использовании дизайнерских шаблонов. Например, большинство Web - сайтов содержит часто повторяющиеся графические элементы: кнопки, заголовки, навигационные панели. Использование шаблонов в дизайне позволяет выдержать некоторый стиль при создании Web - сайта, а также разделить обязанности по разработке графики между несколькими членами команды, позднее соединив их труды воедино.

Для создания дизайнерских шаблонов и изображений вашего Web - сайта используйте программу Adobe Photoshop или Macromedia Fireworks. Применив этот файл с шаблонами кнопок, вы сможете экспортировать любую из кнопок в разрабатываемый Web - сайт столько раз, сколько потребуется.

**Текстовое содержимое сайта.** А тем временем команда контент - дизайнеров создает текст для Web - сайта. Откуда они знают, что нужно написать? Если вы вернетесь к этапу проектирования, то увидите, что контент - менеджер формирует список всех типов текста, требуемых на сайте. Контент - менеджеры вместе с копирайтерами также определяют стиль текста. Вооружившись информацией о типах текстов, их количестве и стиле, копирайтеры могут приступить к выполнению своей задачи.

**Разработка мультимедийного контента.** Сегодня большинство сайтов оснащено мощными спецэффектами — Flash-анимацией, звуком и видео эффектами. Некоторые сайты, и вовсе разработаны полностью во Flash, а на HTML написана лишь основа страницы, на которой помещается Web-сайт.

Разработка Flash-приложений — сложная задача, которая стала уже настоящим профессиональным направлением Web-дизайна. Нельзя сказать, что Flash-дизайнерам нужна была какая-то особенная своя карта сайта или макет страниц, нет. Для эффективной разработки Flash-анимации.

Flash-дизайнеру точно так же нужна команда других разработчиков и проектировщиков, без которых ему не справиться.

Что касается элементов звука и видео на Web - сайте, то для их использования необходимсоответствующий материал. Это значит, что вы должны лицензировать используемый материал или создать собственный — а это огромное количество другой интересной работы. Вам понадобятся помещения, кастинги, творческие споры, костюмерная и множество всего, чем нужно будет грамотно руководить для получения желаемого результата. После этого необходимо будет отредактировать полученный материал, сжать его и отформатировать Web-совместимый файл. Можете себе представить, насколько трудоемким и материально затратным оказывается разработка мультимедийного контента, хотя, конечно, это зависит от проекта.

## **Объединение всего с помощью HTML.**

Существует слоган: "канал, который соединил мир". Так и HTML, как клей, слепил Всемирную Паутину. Язык гипертекстовой разметки HTML - обычный язык программирования, поясняющий вашему Web-браузеру последовательность расположения и форматирования элементов на Web-странице: текста, таблиц, графики, каскадных таблиц стилей CSS (Cascading Style Sheets) и медиаданных. Каждая страница Web - сайта разрабатывается с помощью HTML, даже если HTML служит лишь основой для сайта, созданного на другом языке программирования. HTML-код можно написать в любом, даже самом примитивном, текстовом редакторе. Вы можете воспользоваться и специализированным редактором, например WEdit. После того как вы закончите с кодом, загрузите файл в Web-браузере для просмотра результатов. Функциональные возможности HTML ограничены. Например, нельзя создать электронный магазин, используя только HTML. Для такого случая вам придется задействовать более тяжелую артиллерию — другие языки программирования, которые описаны в главе 15 «Web-дизайн для чайников Лопак Л., 2008».

**Базы данных, программирование и другие сложности.** Для разработки Webсайта, на котором, кроме красивого текста и графики будет что-то еще, вам нужно будет задействовать языки программирования. Специального программирования требуют сайты, на которых реализованы следующие задачи; просмотр

персональных сообщений, покупка продуктов при помощи кредитной карточки, регистрация каких-либо событий и многое другое. Вы не сможете заложить в Web-сайт функциональность такого рода, используя только HTML.

Программные средства разработки, например ColdFusion, и языки программирования, например ASP (Active Server Pages), можно интегрировать в HTML код Web-страницы, создав своего рода гибрид языков программирования. Теги HTML отвечают за расположение элементов на странице, а языки программирования осуществляют остальные манипуляции, например связь с базой данных для отображения товара. Из базы можно получить, таким образом, сведения о каком-то человеке, например его имя, вес и годовой доход. HTML - код ловко форматирует полученную информацию и отображает ее на Web-сайте.

**Тестирование и запуск.** Ни в коем случае не выставляйте сайт в Интернете до того, как не протестируете его и не исправите ошибки. Если вы это сделаете, пользователи заметят ваши ошибки правописания, неработающие ссылки и тому подобное и покинут Web - сайт, сохранив негативное впечатление о вашей деятельности. Перед тем как выставить сайт в Интернете, досконально протестируйте его и отладьте (устраните ошибки).

Для разработки сайта проделано много работы, и, конечно, где-то вы допустили ошибку. Планируйте оставить немалое время в конце работы над проектом для проверки его качества. Для тестирования и отладки

крупных коммерческих проектов мне требуется целый месяц работы (а иногда и этого недостаточно). И все равно после того, как сайт выставлен в Интернете, мы еще дорабатываем последние штрихи.

Кроме проверки на наличие грамматических ошибок, пропущенных картинок, неработающих ссылок и т.д., обязательно проверьте работу сайта на различных платформах (Windows и Mac) и в браузерах (Internet Explorer и Mozilla), чтобы убедиться в корректности отображения сайта. Еще предстоит проверка на быстроту загрузки всех страниц сайта при разных скоростях интернет - соединения. Роскошные эффекты, например Flash-анимация, видео, звук, или недостаточно сжатые изображения могут сильно затормозить загрузку сайта даже при высоких скоростях.

Следует создать план работ, которые необходимо выполнить до запуска сайта, для себя и команды разработчиков. Работа по получению нового URL-адреса (Web-адрес, например [www.companyname.com](http://www.companyname.com)) может занять несколько дней, что надо обязательно предусмотреть при составлении плана.

**Заключение** - последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении излагаются основные результаты выполненной работы. Основное внимание должно быть уделено сравнительной оценке требований технического задания с полученными результатами. Должны быть

отмечены положительные стороны предложенных решений и их недостатки. Могут предлагаться рекомендации по дальнейшему усовершенствованию разработанного web - сайта.

Список использованных источников. В разделе перечисляются все фундаментальные и периодические литературные источники, а также нормативные и технические материалы (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.), использованные при выполнении работы. Литературные и другие источники в списке следует располагать в порядке появления ссылок. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы. При ссылке на Интернет-ресурсы следует указывать полный URL-адрес страницы и краткое описание её содержимого.

**Пример 2.** Вид государственной итоговой аттестации - защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Содержанием дипломного проекта является разработка программного продукта либо адаптация, либо применение готового(ых) программного(ых) продукта(ов) для решения конкретной практической задачи (круга задач) любой предметной области.

По структуре дипломный проект состоит:

- а) Титульный лист
- б) Содержание

в) Введение, в котором описывается актуальность проблемы, объект, предмет, цель, задачи, структура проекта

г) Основная часть ПЗ: исследовательский раздел

- 1) Описание предметной области
- 2) Функциональные задачи пользователей
- 3) Анализ аналогов и прототипов
- 4) Постановка задачи проектирования

д) Основная часть ПЗ: технологический раздел

1) Выбор и обоснование критериев качества продукта

- 2) Разработка структуры программного продукта
- 3) Разработка алгоритмов обработки информации
- 4) Технология программирования, разработка и отладка рабочих программ
- 5) Разработка форм входных и выходных документов

6) Рекомендации по эксплуатации продукта

е) Описание при необходимости архитектурных особенностей используемой вычислительной машины (системы), операционной среды, сети, коммуникационного программного обеспечения.

ж) Заключение, в котором приводятся основные результаты работы (выводы)

з) Обязательные приложения (исходные тексты программ с комментариями, результаты выполнения программы).

**Приведем некоторый комментарий к подразделам основной части.**

**Описание предметной области.** Этот подраздел должен содержать:

- естественно-языковую модель предметной области (описание предметной области на русском языке);
- выделенные в процессе анализа предметной области сущности, объекты, классы объектов, их взаимосвязи и взаимозависимости;
- наглядно-графическую модель предметной области.

**Функциональные задачи пользователей.** На основании описания существующей технологии обработки информации в подразделе 2 должен быть приведен перечень функций, подлежащих автоматизации и компьютеризации, а также обобщенный вариант новой информационной технологии.

**Анализ аналогов и прототипов.** В подразделе приводятся описания аналогов и прототипов создаваемого программного продукта, выявленных при освоении литературных источников и знаний по аналогичным разработкам. В процессе анализа должны быть выявлены и обоснованы на качественном уровне принципиальные отличия предлагаемого программного продукта от существующих аналогов и прототипов. Следует помнить, что одним из аналогов является существующая система обработки информации. Материалы этого раздела могут служить основой для анализа патентной чистоты

разработки и предложений по патентной защите и лицензированию.

**Постановка задачи проектирования.** В подразделе должны быть приведены сведения о цели проектирования, о видах деятельности пользователей, для выполнения которых предлагается новая информационная технология, о необходимости замены старой технологии новой и о том предполагаемом эффекте, который ожидается получить при этой замене.

**Выбор и обоснование критериев качества.** Любое изделие характеризуется значениями конкретных параметров (критериев качества), определяющих его потребительские свойства. В этом подразделе должен быть приведен минимально необходимый набор критериев, который обеспечивает достоверную оценку качества проектируемого программного продукта.

**Разработка структуры программного продукта.** Результатом работ по этому этапу проектирования должна явиться структурная схема программного продукта.

Разработанная структура программы позволяет:

- выявить источники информации и потребителей;
- определить состав компонентов системы;
- выяснить требования к информационному, математическому, программному и др. обеспечениям создаваемого программного продукта;
- наметить последовательность разработки программы и ее компонентов.

**Разработка алгоритмов обработки информации.** Для качественной обработки информации, создаваемым

программным изделием необходимо обоснованно выбрать математические методы обработки информации и разработать алгоритмы решения функциональных задач. В процессе проектирования алгоритмов определяются требуемые объемы памяти, время и точность решения предлагаемых алгоритмов. Если при создании алгоритма используются геометрические построения, то кроме их описания в текстовой части выпускной работы желательно их вынести в графическую часть, оформив эти построения в виде теоретического чертежа. Разработанные алгоритмы или основные из них следует представить в графической части проекта либо в виде теоретического чертежа, либо в виде схемы алгоритма. Если при разработке алгоритма требуются теоретические или экспериментальные исследования, то результаты этих исследований приводятся в этом подразделе.

**Разработка и отладка рабочих программ.** В этом подразделе приводятся материалы, связанные с этапом рабочего проектирования программного продукта. В тексте должны найти отражение вопросы обоснованного выбора языка программирования, разработки логической структуры программы, процесса разработки и отладки макета программы или программы-оригинала. Рассматриваются технологические аспекты разработки программного продукта. Приводят ИРО-диаграммы /иерархия модулей в программе/ и/или ПРО-диаграммы /иерархия модулей в укрупненном виде/ или другие эквивалентные материалы. Описывают и обосновывают методику разработки программного продукта («снизу-

вверх», «сверху-вниз» и т.п.). Приводят и обосновывают тесты для отдельных программных модулей и всей системы в целом. Если для обнаружения некоторых ошибок в ходе отладки были использованы диагностические тесты, то необходимо привести также и сведения о мерах, принятых в данной программной системе для повышения ее надежности (защитное программирование, контрольные точки и т.п. ), о соответствии программ принципам объектно-ориентированного программирования. Обосновывают выбор инструментальных средств. Оценивают сложность алгоритмов, используемых в разработке, а также приводят сведения по сравнению конкурирующих алгоритмов, если в ходе разработки осуществлялся выбор алгоритмов из числа альтернативных.

**Разработка форм входных и выходных документов.** Результаты обработки информации спроектированным программным изделием выдаются пользователям не в произвольном изображении, а в виде документов определенной формы (экранной или печатной формах). Проектная работа заключается в формировании внешнего облика документа, предназначенного для документооборота в сфере управления или для связи с внешними организациями, а также при создании архивов документов. Спроектированные формы документов, экранные формы, шаблоны и формы для копий на бумажных носителях, оформляются либо в виде элементов программных документов, либо в виде копий реальных документов, размещаемых в приложениях к выпускной

работе для подтверждения реализации спроектированного программного продукта. Форма входных и выходных документов конструируется либо самим исполнителем, либо определяется заказчиком (например, платежное поручение, нарядпоручение для склада, отчетные документы вышестоящим органам управления и т.п.). Форма входных и выходных документов определяет алгоритм программ формирования вида документа и графы, в которые должна быть занесена результирующая информация.

**Рекомендации по эксплуатации продукта.** В этом подразделе рабочих материалов размещаются конкретные технические решения, принятые разработчиком и обеспечивающие правильную и качественную эксплуатацию программного продукта. Описывается интерфейс взаимодействия пользователя с программным изделием, структура диалога для программ, механизмы установки или инсталляции программного продукта. При разработке интерфейса взаимодействия программы с пользователями следует обратить особое внимание на вид их деятельности. Разработка интерфейса взаимодействия включает в себя создание: - технологии взаимодействия пользователя с системой, то есть последовательности действий пользователя и ответных реакций системы; - информационных моделей (шаблонов) отображения текущей информации на экране монитора (меню, текстовая и графическая информация о промежуточных результатах решения функциональных задач, результатах выполнения отдельных процедур и т.п.); - графа взаимодействия

пользователя с системой; - эргономических сертификатов информационных моделей. При реализации спроектированных информационных моделей и интерфейса взаимодействия необходимо обратить особое внимание на эргономические требования к форме отображения информации на экранах монитора, учитывая не только психофизиологические и антропометрические характеристики человека, но и его мыслительную, эмоциональную и эстетическую сферу деятельности. Необходимо привести требования к профессиональному уровню пользователя продукта.

### **Анализ выполнения выпускающими кафедрами университета требований к качеству ВКР**

Тематика выпускных квалификационных работ должна соответствовать области, объектам и видам профессиональной деятельности обучающихся, предусмотренных основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по соответствующему направлению и программе подготовки.

Руководство ВКР осуществляется квалифицированным преподавателем, обладающим ученой степенью, и выполняющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по соответствующему направлению подготовки.

Руководитель совместно с обучающимся составляют задание и календарный **план-график** в двух экземплярах (один находится у руководителя, другой – у обучающегося).

ВКР должна состоять из введения, двух-трех глав, выводов, списка использованной литературы, приложений. В каждой главе должно быть, как правило, 2-3 параграфа.

**Структура ВКР, как правило, включает:**

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- обзор научной литературы по избранной проблематике;
- характеристику объекта исследования;
- характеристику методики исследования;
- описание полученных результатов;
- обсуждение результатов;
- выводы;
- список использованной литературы;
- приложения.

Оптимальный объем ВКР может составлять 30-50 страниц машинописного текста с учетом приложений в зависимости от характера исследования.

**Общими требованиями к содержанию ВКР обучающегося-выпускника** должны быть следующие:

- ♣ актуальность;
- ♣ научно-исследовательский характер;
- ♣ практическая значимость;
- ♣ четкая структура, завершенность;
- ♣ логичное, последовательное изложение материала;
- ♣ обоснованность выводов и предложений.

Раздел «Введение» должен содержать подраздел «Личный вклад автора», в котором должны быть перечислены результаты, наблюдения, опыты, материалы, полученные

лично автором, а также все заимствованные материалы, полученные от руководителя, на производстве и в других местах. Обязательным требованием к выполнению ВКР является самостоятельность обучающего-выпускника в сборе, систематизации и анализе фактического материала, формулировании выводов и рекомендаций. ВКР должна основываться на собственном исследовании (проекте), а не обзоре предшествующих работ, хотя и включает обзор литературы, как обязательный раздел.

ВКР должна быть напечатана на стандартном листе писчей бумаги в формате А4 с соблюдением следующих требований:

- ♣ поля: левое - 30 мм, правое - 20 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм;
- ♣ шрифт размером 12-14 пт, гарнитурой Times New Roman;
- ♣ междустрочный интервал – полуторный;
- ♣ отступ красной строки - 1,25 см;
- ♣ выравнивание текста - по ширине.

Каждая глава, а также введение и заключение начинаются с новой страницы. Наименования глав, разделов, параграфов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания, отделяя от текста тремя межстрочными интервалами.

Библиографический аппарат ВКР представляется библиографическим списком и библиографическими ссылками, оформленными в соответствии с требованиями действующих ГОСТов

Обязательным элементом ВКР является титульный лист. На титульном листе указывается наименование вуза и выпускающей кафедры, направление подготовки (специальность), фамилия и инициалы студента, тема ВКР, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы научного руководителя и рецензента ВКР. Титульный лист должен содержать запись о допуске ВКР к защите за подписью заведующего выпускающей кафедры. Титульный лист включается в общую нумерацию. Номер страницы на нем не ставится

Порог оригинальности текста ВКР: - не менее 50% для квалификационной работы бакалавра и дипломной работы специалиста; - не менее 70% для магистерской диссертации.

**Отзыв научного руководителя:** законченная ВКР представляется на отзыв научному руководителю за **1 месяц до защиты**. В отзыве научный руководитель характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на недостатки, определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные обучающимся в период написания ВКР, степень соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР соответствующего уровня, рекомендует ВКР к защите. Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению работы на защиту.

**ВКР подлежат рецензированию.** По итогам рассмотрения ВКР рецензент представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию (отзыв) не позднее, чем за **3 дня до защиты**. В рецензии на ВКР отражается:

- соответствие рецензируемой ВКР установленным требованиям в отношении полноты и степени разработки вопросов;
- общий вывод о теоретическом, научном и практическом уровне ВКР;
- положительные стороны ВКР (творческий подход к разработке темы, использование новых идей, возможность практического использования работы и т.д.);
- замечания по существу (к научному содержанию, к объективности полученных результатов и сделанных научных выводов) к ВКР;
- недостатки в ВКР, изложении и оформлении материала;
- предлагаемая оценка ВКР;
- заключение рецензента о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

**Внесение изменений в работу после получения отзыва и рецензии не разрешается.** Рецензия представляется автору ВКР для ознакомления. Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению работы на защиту.

ВКР и рецензии к ним хранятся на выпускающей кафедре в течение 5 лет. По истечении срока по акту, утвержденному деканом факультета (руководителем структурного подразделения), ВКР списываются и уничтожаются.

**СПИСОК тем выпускных квалификационных работ  
(ВКР) студентов \_4\_ курсов основной образовательной  
программы очной формы обучения  
Направление 09.03.02 – Информационные системы и  
технологии**

1. Проектирование интеллектуальной системы для совершенствования рабочего цикла контрольно-диспетчерской службы
2. Исследование технологии Bluetooth для решения частной задачи поиска объектов.
3. Разработка мобильного приложения для индивидуального тайм-менеджмента.
4. Разработка информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами на примере ФГУП «Почта России».
5. Разработка логистической системы для производителей сельскохозяйственной продукции.
6. Разработка программного комплекса для учета и информирования клиентов медицинской клиники
7. Разработка приложения системы Android сети автозаправочных станций.
8. Разработка Android приложения для нахождения и воспроизведения радиостанций.
9. Создание сайта онлайн-магазина автозапчастей «СамАвтоМаг».
10. Разработка информационной системы для ведения табеля учета рабочего времени сотрудников (на примере СОУИ «Росинкас»)

11. Развертывание сети тонких клиентов Thin station с подключением к серверу Windows server 2008 R2.
12. Создание информационной системы электронного документооборота.
13. Разработка компьютерной сети ООО «NST Сервис».
14. Информационная система обработки данных о нагрузке для преподавателей.
15. Разработка программного комплекса для моделирования работы многоядерного процессора
16. Проектирование информационной системы мониторинга неисправностей IT - оборудования
17. Исследование методов оценки качества изображений.
18. Использование методов биометрии в банковской деятельности.
19. Разработка системы генерации видеотрафика для прикладных задач IP-видеонаблюдения
20. Исследование возможностей стандарта PSIA для построения мультимедийной системы IP-видеонаблюдения.
21. Разработка модуля позиционирования IP- камеры
22. Разработка Java-библиотеки для упрощения исходного кода при помощи аннотаций
23. Разработка прототипа системы принятия решений в области управления персоналом
24. Исследование возможностей методов искусственного интеллекта при выявлении скрытых закономерностей в данных

25. Разработка модели процессов на предприятии «Балаково Металло Резино Техника» средствами имитационного моделирования.
26. Модернизация локальной информационно - вычислительной сети предприятия.
27. Разработка программы-эмулятора для постановки лабораторной работы "Мультисервисный узел абонентского доступа SI-3000. Администрирование сетевого элемента"
28. Разработка онлайн-энциклопедии по визуальным новеллам издательства "DC"
29. Создание сайта для разработки рекомендательной системы по составлению резюме с сохранением данных в серверной базе данных
30. Разработка клиент-серверного приложения для обмена текстовой информацией с системой авторизации пользователя на языке с# с использованием технологий WPF и БД MySQL
31. Разработка приложения "Органайзер" на основе технологии Windows Forms
32. Помехоустойчивое кодирование информации табличным способом
33. Программная реализация алгоритма и структуры цифровой подписи (RSA)
34. Разработка алгоритмов и программ решения алгебраических задач численными методами
35. Кодирование информации циклическим кодом
36. Разработка программы визуализации учебного расписания колледжа телекоммуникаций (desktop)

37. Разработка компьютерной программы, позволяющей моделировать сложное социальное поведение человека в условиях психофизиологического эксперимента
38. Разработка и реализация компьютерных методов анализа ЭЭГ человека для локализации и картирования участков головного мозга, функционально вовлеченных в исполнение экспериментальных заданий
39. Разработка алгоритмов работы умной теплицы
40. Разработка веб сайта для организации с использованием языка программирования (какой)

### **Направление 10.03.01– Информационная безопасность**

1. Алгоритмы выявления финансовых махинаций в социальных сетях.
2. Анализ опасности сетевого трафика в установленном контексте.
3. Анализ поведенческого фактора на веб-ресурсах с применением информационно-информационных систем.
4. Анализ способов защиты электронной почты от некоммерческого спама.
5. Анализ типологий финансовых махинаций с использованием теневого интернета.
6. Визуализация и анализ связей в графовых базах данных.

7. Визуализация связей в задачах ПОД/ФТ.
8. Выявление мошеннических транзакций методами машинного обучения при несбалансированной выборке.
9. Защита банковской информации в автоматизированной системе обслуживания клиентов банка.
10. Защита информации в информационной системе социальной сети.
11. Информационная система генерации решений при обнаружении инцидентов информационной безопасности систем электронной коммерции.
12. Информационно-аналитическая система анализа инцидентов информационной безопасности банка. – Информационно-аналитическое сопровождение финансовой безопасности в системе управления предприятием.
13. Информационное обеспечение диагностики кризисного состояния предприятия.
14. Исследование и формирование ключевых бизнес-процессов телекоммуникационных компаний на основе конгитивной карты.
15. Классификация внутренних угроз информационной безопасности с использованием.
16. Методы обнаружения аномалий в сложных системах.
17. Методы применения DLP систем, как инструмента обеспечения информационной безопасности.

18. Моделирование идентификации личности по снимку веб-камерой.
19. Моделирование информационной системы и программная реализация электронно-цифровой подписи, основанной на асимметричном алгоритме.
20. Моделирование машинного обучения для выявления мошеннических транзакций.
21. Построение графовой модели анализа взаимозависимых лиц для целей трансферного ценообразования.
22. Построение графовых моделей атак на веб-ресурсы.
23. Построение устойчивой к фальсификациям системы голосования на основе технологии блокчейн.
24. Применение алгоритмов кластеризации для выявления аномальных финансовых операций.
25. Применение технологий искусственного интеллекта в организации и обеспечении информационной безопасности.
26. Применение технологий OSINT для анализа социальных сетей.
27. Проектирование экспертной системы для расследования финансовых махинаций. – Разработка автоматизированной системы классификации информационных сообщений средств массовой информации.
28. Разработка алгоритма выявления и исключения уязвимостей передачи данных в радиосети.
29. Разработка аналитической модели верификации программных продуктов и оценки риска

30. Разработка графоаналитической системы анализа возможных атак через социальные сети.
31. Разработка информационно-аналитической системы для финансового мониторинга.
32. Разработка информационной системы аутентификации по биометрическим данным.
33. Разработка информационной системы для задач анализа действий пользователя на веб-странице
34. Разработка информационной системы для хранения и обработки больших объемов данных на примере логирования действий пользователя.
35. Разработка марковской модели для анализа компьютерных атак.
36. Разработка модели анализа и оценки рисков информационной безопасности на основе вероятностной графовой модели атак.
37. Разработка модели анализа транзакций для предотвращения преступлений в финансовой сфере.
38. Разработка подсистемы авторизации на основе технологии блокчейн для децентрализованной системы межбанковских транзакций, устойчивой к фальсификациям.
39. Разработка подсистемы защиты данных информационной системы электронной библиотеки.
40. Разработка подсистемы финансового представления на основе технологии блокчейн для децентрализованной системы межбанковских транзакций, устойчивой к фальсификациям

41. Разработка рекомендаций по созданию защищенной локальной вычислительной сети организации с использованием расширенной аутентификации пользователей.
42. Разработка семантической графовой модели анализа и выявления взаимозависимых сторон для целей трансфертного ценообразования.
43. Разработка систем обеспечения безопасности агрегатора по продаже авиабилетов. – Разработка система распознавания студентов в аудитории.
44. Разработка системы обеспечения информационной безопасности на основе биометрических данных.
45. Распознавание DDoS-атаки с помощью моделей временных рядов.
46. Распознавание DDoS-атаки с помощью разложения по ортогональной системе импульсов.
47. Распознавание DDoS-атаки средствами кросс-спектрального анализа.
48. Реализация алгоритма формирования цифровой подписи, основанного на методе шифрования данных с открытым ключом.
49. Система стресс-тестирования сервера на угрозу хищения данных.
50. Сравнительный анализ коммерческих предприятий на основе нечеткой кластеризации.
51. Цифровой криминалистический анализ системных файлов современных операционных систем семейства Window

52. Разработка предложений по защите информации от потенциальных угроз, связанных с новыми информационными технологиями
53. Разработка предложений по совершенствованию политики безопасности банка при развитии технических средств съема информации
54. Разработка системы сетевой аутентификации
55. Анализ возможности выявления информационных вбросов в сети Интернет
56. Применение методов аналитической разведки при решении задач стратегического планирования
57. Информационно-аналитическая поддержка бизнеса на основе решений компании
58. Разработка предложений по улучшению системы сквозной авторизации для нескольких приложений
59. Изучение влияния уровня развития технических средств несанкционированного съема информации на разработку политики безопасности
60. Обеспечение инженерно-технической безопасности информации
61. Разработка рекомендации по технической защите информации в компании
62. Противодействие информационному терроризму на предприятии
63. Информационная безопасность корпоративных сетей
64. Разработка методики поиска информации о конкурентах в социальных сетях
65. Информационные войны в спорте

66. Обнаружение и расследование инцидента информационной безопасности
67. Анализ применения деловых игр в конкурентной разведке
68. Информационная безопасность интернет-магазина;
69. Разработка типового сценария применения защищенной операционной системы на примере KasperskyOS;
70. Выявление киберугрозы информационным системам высших учебных заведений.

### **Резюмирую все вышесказанное:**

1. Выбираете тему исследования. Можно предложить и свою, если у вас имеются какие-то наработки. Выпускающая кафедра, если сочтёт нужным и обоснованным ваш выбор, может её утвердить. Не забудьте зарезервировать выбор, чтобы не было досадных недоразумений.
2. Выбираете научного руководителя. Поторопитесь с этим, потому что один преподаватель не сможет курировать одновременно более 5-8 дипломников.
3. Составляете совместно с ним план работы над исследованием, строго придерживаетесь этапов работы, соблюдаете временные рамки.
4. Получаете и реализуете задание для дипломной работы (чаще всего это происходит во время прохождения преддипломной практики).
5. Собираете всю необходимую информацию по своей теме, в этом должен помочь научный

руководитель (но часто приходится рассчитывать только на себя). При подборе литературы следите за тем, чтобы она была актуальной и соответствовала теме исследования. Источники должны быть разными: начиная от документов и заканчивая интернет-ссылками. Составляете список литературы. Проследите, чтобы ваш список достиг необходимого минимума и содержал не менее 80 % литературы последних лет издания.

6. Вместе с преподавателем оформляете содержание дипломной работы, но пишем диплом сами.
7. Пишете введение и теоретическую часть диплома, используя найденную литературу, не забывая указывать ссылки и правильно их оформлять.
8. Выполняете экспериментальную или графическую часть, используя достоверные данные.
9. Делаете обоснованные выводы, указываете на значимость работы.
10. Оформляете приложения, согласно методическим указаниям.

**Удачи на защите!**