

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве РФ»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выполнению и оформлению курсового проекта**

**по профессиональному модулю ПМ.09 Проектирование, разработка и  
оптимизация веб-приложений**

**специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Рассмотрены

предметной (цикловой) комиссией

информационных систем и программирования

«12» сентября 2024г.

Протокол № 1

Москва 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	6
2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	7
3 СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	12
4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	19
5 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	26
Приложение 1 .....	35
Приложение 2 .....	36
Приложение 3 .....	37
Приложение 4 .....	38
Приложение 5 .....	39

## ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект является одной из форм учебной деятельности, которая выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя. Курсовой проект представляет собой учебно-исследовательскую деятельность, требующую от студентов освоения элементов научного исследования. Выполнение курсового проекта направлено на формирование у студентов способности самостоятельно мыслить, анализировать и сопоставлять факты, обобщать и логически излагать материал. В результате выполнения курсового проекта у студентов формируется субъективно новое знание по одной из частных проблем.

Курсовой проект по ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений завершает изучение МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений и имеет целью закрепить знания, полученные студентами и развить навыки самостоятельной работы по созданию веб-приложений.

Основной целью курсового проекта является создание серверной части веб-приложения.

Основными задачами курсового проектирования являются:

- выявление понимания студентом необходимости создания серверного приложения при решении практических задач;
- выявление умения применять разные методы для решения оптимизационных задач;
- выявление умения анализировать ситуацию и применять соответствующие методы решения;
- выявление умения самостоятельной работы с литературой.

Для выполнения курсового проекта студенту выдается задание на курсовое проектирование. Руководителем курсового проектирования является преподаватель, ведущий МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений. Руководитель следит за выполнением курсового проекта,

составляет график выполнения проекта, консультирует студента в процессе работы, помогает готовиться к защите курсового проекта.

Студент, заканчивая очередной этап работы, предоставляет руководителю курсового проектирования готовый материал для проверки правильности полученных промежуточных результатов работы и направления хода дальнейшей работы. Для обеспечения текущего контроля работы студента в течение курсового проектирования устанавливаются сроки выполнения этапов курсового проекта. Результаты выполнения отдельных этапов могут учитываться при определении итоговой оценки на защите проекта.

В качестве отчетных материалов по проекту студент должен представить пояснительную записку, а также предусмотренные заданием графические материалы. В результате выполнения курсового проекта студент должен продемонстрировать следующие умения:

- выполнять предпроектное исследование предметной области, в рамках которой ведется разработка программного обеспечения;
- осуществлять анализ требований и проектирование программного обеспечения на основе проведенного предпроектного обследования предметной области;
- разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программное средство;
- использовать различные инструментальные средства проектирования, разработки, тестирования, отладки и документирования программного обеспечения.

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование содержат общие положения, порядок выполнения курсового проекта, структуру курсового проекта, требования к содержанию и оформлению курсового проекта, а также приложения, содержащие примеры оформления структурных элементов курсового проекта.

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи студентам в организации работы по курсовому проектированию.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовой проект по профессиональному модулю ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений способствует закреплению, углублению, обобщению и прикладному применению знаний и умений, формируемых студентами при изучении междисциплинарного курса МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений.

В соответствии с квалификационной характеристикой специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование результатом курсового проектирования должна быть разработка сервера на одном из языков программирования.

Студенты выполняют курсовой проект по утвержденной теме в соответствии с утвержденным графиком. *Примерная тематика курсовых проектов представлена в Приложении 1.*

График выполнения курсового проекта является формой текущей отчетности. *Примерный график выполнения представлен в Приложении 2.*

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**Курсовой проект включает в себя протестированное веб-приложение, пояснительную записку и презентацию.**

Пояснительная записка представляет собой текстовый документ, по существу являющийся отчетом по научно-исследовательской работе.

Оформление курсового проекта должно производиться по общим правилам ГОСТ 7.32-2017 в редакции изменения от 12.09.2018 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Научно-справочный аппарат оформляется в соответствии с российскими национальными и межгосударственными ГОСТами:

ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года № 1050-ст);

ГОСТ 7.80-2000 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления» (утвержден и введен в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 06.10.2000 № 253-ст);

ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 года № 813-ст);

ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках» (принят

Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №24 от 5 декабря 2003 года).

**Объем пояснительной записки курсового проекта должен быть, как правило, не менее 10-15 страниц, объем сопроводительных материалов – не менее 4 страниц.**

Пояснительная записка курсового проекта должна иметь следующую **структуру:**

- введение с обоснованием актуальности темы, формулировкой целей и задач проекта;
- обоснование выбора алгоритма для решения поставленной задачи из известных алгоритмов или создание оригинального (собственного) алгоритма;
- описание алгоритма для решения поставленной задачи;
- руководство для пользователя;
- заключение, включая выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- список литературы (используемых источников) на бумажных носителях либо в электронном виде и интернет-ресурсов;
- приложения.

**Титульный лист** пояснительной записки курсового проекта должен содержать следующие сведения:

- полное наименование учебного заведения;
- наименование учебной дисциплины, междисциплинарного курса или профессионального модуля, по которому выполняется курсовой проект;
- номер группы;
- тему курсового проекта;
- название вида документа;
- сведения о руководителе (Ф.И.О. преподавателя, подпись);

- сведения об исполнителе (Ф.И.О. студента, подпись);
- оценка за курсовой проект;
- дата защиты курсового проекта;
- год выполнения курсового проекта.

*Образец титульного листа представлен в Приложении 3.*

**Отзыв руководителя курсового проекта** в пояснительной записке следует после титульного листа и содержит следующую информацию:

- соответствие сроков этапов выполнения курсового проекта срокам, указанным в графике выполнения;
- актуальность темы проекта;
- содержание работы (краткая характеристика);
- положительные стороны работы;
- практическая направленность проекта;
- отрицательные стороны проекта: ошибки, опечатки, неточности и т.д.;
- неполнота описания объектов и методов.

Объем отзыва не должен превышать двух страниц. Предпочтительно оформлять отзыв машинописным способом, но допускается и рукописный вариант текста.

*Образец отзыва руководителя представлен в Приложении 4.*

**Содержание** включает введение, наименования глав, параграфов, заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы в тексте пояснительной записки.

*Образец содержания представлен в Приложении 5.*

**Во введении:**

- кратко описывается текущее состояние рассматриваемого вопроса/проблемы до разработки и внедрения программного продукта;

- формулируются цели и задачи проекта;
- обозначаются предмет и объект исследования;
- обозначаются основные методы и источниковая база исследования;
- обосновывается актуальность предлагаемого программного решения;
- описывается основное функциональное назначение разрабатываемого в рамках курсового проектирования программного средства;
- перечисляются инструментальные средства и языки проектирования и разработки программного обеспечения.

Примерный объем введения – 2 страницы.

**В основной части** пояснительной записки приводят данные, отражающие сущность, методику разработки и основные результаты курсового проектирования. Основная часть пояснительной записки должна состоять из двух разделов: технический проект и рабочий проект. Подробное содержание основной части представлено в следующем разделе Методических указаний.

**В заключении** должно быть указано:

- все ли цели курсового проектирования были достигнуты;
- все ли задачи курсового проектирования были выполнены;
- выводы о достоинствах и недостатках разработанного в рамках курсового проектирования веб-приложения;
- предложения по дальнейшему развитию и усовершенствованию веб-приложения;
- трудности, возникшие в рамках курсового проектирования и пути их преодоления;
- результаты самостоятельного изучения инструментальных средств, технологий, методик.

Примерный объем заключения – 1-2 страницы.

**В списке использованных источников** указывается библиографический перечень источников и Интернет-ресурсы, которыми пользовался студент при разработке веб-приложения и оформлении пояснительной записки (не менее 12 источников).

Список использованных источников состоит из трех разделов:

- в первом разделе – «Законодательные и нормативные акты» – источники упорядочиваются согласно статусу документа (законы РФ, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, нормативные акты, инструкции, иные официальные материалы);
- во втором разделе – «Учебная и научная литература» – источники упорядочиваются по алфавиту фамилий авторов;
- в третьем разделе – «Интернет-документы» – источники упорядочиваются по алфавиту русскоязычных названий Интернет-ресурсов.

Учебная и научная литература должна быть не старше 5 лет.

Нумерация источников в трех разделах сквозная.

*Образец оформления списка использованных источников представлен в Приложении 6.*

**В приложение** выносятся примеры бланков входных и выходных документов; большие диаграммы, схемы и рисунки, которые используются в пояснительной записке; таблицы, занимающие больше одного листа; листинг веб-приложения, содержащий фрагменты кода программных модулей; слайды презентации к защите курсового проекта.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Целью выполнения курсового проекта является разработка веб-приложения в соответствии с утвержденной темой и формирование документации на него.

Основная часть пояснительной записки курсового проекта должна отражать все этапы работы студента для достижения поставленной цели, а также последовательное решение всех поставленных им задач.

Основная часть пояснительной записки должна состоять из двух глав: технический проект и рабочий проект.

- Предпроектное исследование должно содержать предпроектное проектирование и требования:
  - а. описание предметной области;
  - б. описание технологии обработки задач;
  - в. информационно-логическая модель системы: функциональная диаграмма, диаграмма вариантов использования, схема структуры сайта, ER-диаграмма;
  - г. характеристика инструментальных средств разработки.
- Рабочий проект должен содержать решение поставленной задачи с помощью языков программирования:
  - а. разработка веб-приложения;
    - разработка frontend;
    - разработка backend;
  - б. отладка и тестирование веб-приложения;
  - в. публикация веб-приложения;
  - г. руководство программиста.

Исходя из представленной выше структуры пояснительной записки видно, что **глава 1 состоит из четырех параграфов.**

**Параграф 1.1 Описание предметной области** включает в себя анализ предметной области, существующих систем работы с данными, а также вывод о целесообразности реализации веб-приложения.

Цель исследования предметной области – изучение задач управления, решаемых вручную, анализ недостатков существующей системы управления, разработка мероприятий по устранению недостатков и формирование перечня новых задач, решаемых автоматизированным способом.

Примерный план описания предметной области:

- сущность предметной области;
- характеристика организации, для которой разрабатывается веб-приложение: описание организационной структуры управления, вид и содержание продуктов / услуг, реализуемых организацией, основные бизнес-процессы;
- формы входных и выходных документов, используемых в организации для осуществления бизнес-процессов (привести примеры в виде скриншотов / фотографий);
- цели и задачи разработки веб-приложения для данной организации;
- изменения в бизнес-процессах организации после внедрения разрабатываемого программного продукта (какие преимущества дает разработка и использование вашего программного продукта по сравнению с аналогами);
- категории пользователей разрабатываемого веб-приложения и направления их работы (с указанием возрастного ограничения, интересов);
- уровень готовности пользователей разрабатываемого веб-приложения к внедрению продукта.

*Следует помнить о том, что после заимствований необходимо указывать номер источника (из Списка использованных источников) в квадратных скобках.*

### **Параграф 1.2 Описание технологии обработки задач содержит:**

- описание входной информации;
- описание выходной информации;
- требования к программному обеспечению.

Описание входной информации включает в себя перечень и описание входных сообщений. Следует различать и описывать отдельно входную информацию, используемую для заполнения таблиц базы данных, и входную информацию, вводимую пользователем для поиска требуемых данных в БД.

Описание выходной информации включает в себя описание перечень и описание выходных сообщений (экранных форм, документов и пр.)

Следует по возможности кратко описать каждое выходное сообщение: указать идентификатор формы или документа, наименование каждой единицы выходной информации, её тип (числовой, строковый или другой), диапазон значений, требования к точности вычислений и другие сведения по мере необходимости, а также указать получателя информации. Состав описания допускается дополнять в зависимости от вида и особенностей сообщения.

Требования к программе содержат два вида требований:

- функциональные требования (подробный перечень функций, реализуемых в программе);
- эксплуатационные (нефункциональные) требования – требования к реализации, скорости интернет-соединения, работоспособности удаленного сервера, рекомендуемому браузеру, требования к надежности (способы защиты информации в программе – шифрование, хеширование и др.).

*Следует помнить о том, что после заимствований необходимо указывать номер источника (из Списка использованных источников) в квадратных скобках.*

**Параграф 1.3 Информационно-логическая модель системы** содержит определенный набор диаграмм (в зависимости от используемого подхода к разработке ПО):

- функциональную диаграмму;
- диаграмму вариантов использования;
- ER-диаграмму (при наличии базы данных);
- схему сайта.

Перечисленные выше диаграммы и схемы оформляются в виде рисунков с указанием ссылок на них. После каждого рисунка необходимо давать словесное описание происходящих на них явлений или процессов.

Для построения диаграмм (схем) рекомендуется использовать инструментальные средства Draw.io или Microsoft Visio.

**Параграф 1.4 Характеристика инструментальных средств разработки** содержит описание выбранного программного обеспечения, которое будет использоваться при работе над курсовым проектом: СУБД для работы с базой данных, язык программирования и среду разработки приложений.

При выборе программного обеспечения следует не просто описать ту или иную СУБД или язык программирования, но, с учётом запросов и возможностей заказчика дать сравнительный анализ нескольких аналогичных программ, сопоставить их достоинства и недостатки, возможности и свойственные им ограничения и на основе проделанного анализа сделать аргументированный выбор в пользу одной СУБД, одного языка программирования и среды разработки.

*Следует помнить о том, что после заимствований необходимо указывать номер источника (из Списка использованных источников) в квадратных скобках.*

**Глава 2** пояснительной записки курсового проекта **состоит из четырех параграфов.**

**Параграф 2.1 Разработка веб-приложения** представляет собой скриншоты интерфейса всех составных частей программы (подсистем, форм, окон, страниц), а также описание процесса реализации программы на языке программирования.

Изложение желательно сопровождать соответствующими фрагментами программного кода для демонстрации подключения базы данных к проекту, манипуляций с данными из базы данных, работе с объектами классов, импорта/экспорта документов, самостоятельно разработанной анимации и т.д.

**Параграф 2.2 Отладка и тестирование веб-приложения** содержит примеры ввода как верных, так и ошибочных входных данных с указанием реакции приложения. Реакцию программы необходимо оформлять в виде скриншотов.

Результаты проведенной отладки и тестирования веб-приложения рекомендуется оформлять в виде таблицы. Достаточно продемонстрировать один контрольный пример на каждую форму запроса, а также реакцию программы на ошибочные действия пользователя.

### **Пример**

В таблице 5 представлены результаты отладки и тестирования программы.

Таблица 5. Результаты отладки и тестирования программы

№ теста	Входные данные	Вводимое значение	Ожидаемая реакция программы	Фактическая реакция программы	Ошибка выявлена
1	Фамилия	“ ”	Сообщение «Введите фамилию»	На рисунке 10	Нет
2	Фамилия	Иванов	Открытие окна «Учет взносов»	На рисунке 11	Нет

Рисунки, перечисленные в таблице, следует расположить под таблицей.

Также данный параграф должен содержать:

- краткий анализ приведенных в таблице тестовых данных;
  - методы отладки, используемые для исправления ошибок;
  - выводы о соответствии работы программы функциональным и нефункциональным требованиям, заявленным в параграфе 1.2
- Описание технологии обработки задач.

Также следует провести внешний аудит разработки. Для проверки валидности кода <https://validator.w3.org/> . W3C Markup Validator – это бесплатный сервис для проверки соответствия исходного кода сайта нормам и правилам Консорциума Всемирной паутины (W3C). Соблюдение этих правил – гарантия корректного отображения страниц сайта в разных браузерах, хороших показателей скорости загрузки и других параметров.

Xenu's Link Sleuth (<http://home.snafu.de/tilman/xenulink.html>) – проверяет сайты на битые ссылки, этот сервис также поможет составить карту сайта, найти страницы с большим временем отдачи, неуникальные названия разделов, страницы с большим уровнем вложенности и другое.

Проверку адаптивности сайта можно провести на <http://adaptivator.ru/> Сервис показывает внешний вид сайта на смартфонах и планшетах с разными разрешениями. В случае недочетов в мобильной верстке сообщает конкретную проблему и советы по устранению.

Wapiti (<https://wapiti-scanner.github.io/>) – позволяет вам провести проверку безопасности ваших веб-приложений. Сервис просканирует информацию с позиции злоумышленника. Он не будет проверять исходный код, но просмотрит страницы веб-приложения на наличие скриптов или форм, которые делают сайт уязвимым к взломам.

**Параграф 2.3 Публикация веб-приложения** содержит последовательность действий/шагов для установки веб-приложения на внешнем хостинге сети Интернет. В конце параграфа указывается ссылка на сайт на внешнем хостинге.

**Параграф 2.4 Руководство программиста** содержит следующие пункты:

- назначение и условия применения веб-приложения;
- структура веб-приложения;
- входные и выходные данные;
- сообщения.

В пункте «Назначение и условия применения веб-приложения» должны быть указаны назначение и функции, выполняемые веб-приложением, условия, необходимые для выполнения веб-приложения (системные требования).

В пункте «Структура веб-приложения» должны быть приведены сведения о структуре веб-приложения, ее составных частях, о связях между составными частями и связях с другими программами. Приводится файловая структура сайта и дается краткое описание папок и основных файлов

В пункте «Входные и выходные данные» должно быть приведено описание организации используемой входной и выходной информации.

В пункте «Сообщения» должны быть указаны тексты сообщений, выдаваемых программисту или пользователю в ходе выполнения программы, описание их содержания и действия, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Оформление курсового проекта (работы) должно производиться по общим правилам ГОСТ 7.32-2017 в редакции изменения от 12.09.2018 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Научно-справочный аппарат оформляется в соответствии с российскими национальными и межгосударственными ГОСТами:

ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года № 1050-ст);

ГОСТ 7.80-2000 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления» (утвержден и введен в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 06.10.2000 № 253-ст);

ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 года № 813-ст);

ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках» (принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №24 от 5 декабря 2003 года).

Курсовой проект оформляется в текстовом редакторе на листах бумаги формата А4, содержит, примерно, 1800 знаков на странице (включая пробелы и знаки препинания). Шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, в таблицах размер шрифта 12, в подстрочных сносках - размер шрифта 10. Выравнивание текста по ширине экрана. Абзацный отступ («красная строка») – 1,25 см (отступ Слева и Справа – 0 пт). Межстрочный интервал 1,5 строки (интервал Перед и После – 0 пт). Подчеркивание слов и выделение их курсивом не допускается.

Титульный лист считают первой страницей, но номер «1» на титульном листе не ставится. Содержание пояснительной записки имеет номер страницы «2».

Страницы, на которых излагается текст, должны иметь поля: верхнее и нижнее – не менее 20 мм; левое – не менее 30 мм; правое – не менее 10 мм; колонтитулы: верхний - 2; нижний - 1,25.

Названия структурных элементов: «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ) И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» являются заголовками печатаются прописными буквами, а названия параграфов (подзаголовки) – строчными буквами (кроме первой прописной). Заголовки и подзаголовки при печатании текста выделяются полужирным шрифтом.

Абзацный отступ должен соответствовать 1,25 см и быть одинаковым по всей работе.

Нумерация разделов производится арабскими цифрами, а именно:

Пример – 1. Понятие и виды сделок

**Главы** пояснительной записки курсового проекта должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы и записаны без абзацного отступа (выравнивание по центру). После цифры точка не ставится и пишется название главы, прописными (заглавными) буквами. Введение и заключение как главы не нумеруются. Каждую главу необходимо начинать с

нового листа (вставлять «Разрыв страницы»). Заголовки глав выполняют полужирным шрифтом. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и параграфом/текстом должно быть выставлено межстрочным интервалом равным 1,5 строки интервал после 12пт.

### **Пример**

## **ГЛАВА 1 ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

**Параграфы** нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы, печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) и записываются без абзацного отступа (выравнивание по левому краю). Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой. После номера параграфа точка не ставится. Параграфы на составные части не подразделяются. Тройная нумерация пунктов (1.1.1) не используется.

### **Пример**

#### **1.1 Описание предметной области**

В тексте пояснительной записки курсового проекта могут быть **перечисления (списки)**. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву, после которой ставится скобка (без точки). Если необходима дальнейшая детализация перечислений, используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

### **Пример**

Выделяют следующие этапы разработки программы:

- предпроектное исследование предметной области;
- анализ требований и определение спецификаций;
- проектирование программы;
- реализация программы:
  - 1) кодирование алгоритмов;
  - 2) отладка;

- 3) тестирование;  
- документирование.

**Графики, схемы, диаграммы** располагаются в пояснительной записке непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (предложение с указанием номера рисунка), и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово «Рисунок» без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, сквозной нумерацией в пределах всей работы.

### Пример

На рисунке 1 представлен дизайн футера агентства недвижимости.

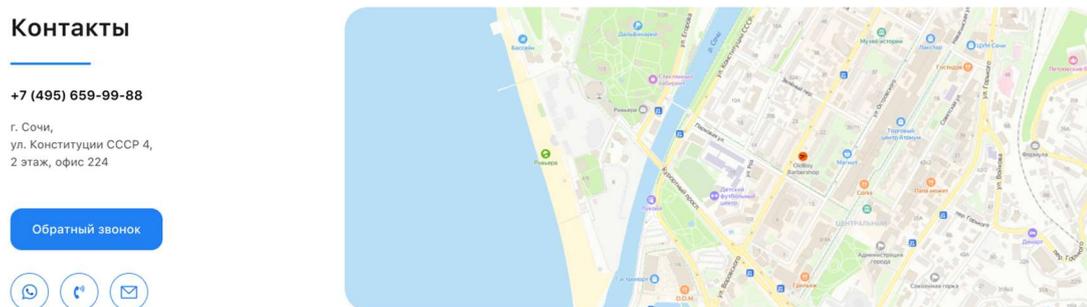


Рисунок 1. Дизайн футера агентства недвижимости

**Таблицы** в пояснительной записке располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами, сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы указывается по центру над таблицей. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом. При переносе таблицы на следующую страницу над ней размещают слова «Продолжение Таблицы ...». При этом «шапку» таблицы либо повторяют, либо заменяют номерами граф. В тексте работы целесообразно располагать таблицы объемом не более одной страницы, таблицы большего объема следует размещать в Приложении. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. Допускается

использовать в таблицах шрифт Times New Roman, кегль 12 и междустрочный интервал не меньше 1 пт.

### **Пример**

В таблице 1 представлен список некоторых известных систем тестирования, представленных в сети Интернет, и их недостатки.

Таблица 1. Описание систем тестирования

Система тестирования	Недостатки
easyQuizzy	Результаты тестирования предоставляются в конечном окне с возможностью перевода в .rtf файл или печати, что позволяет легко подделать итоги тестирования.

После размещения таблицы необходимо отступить 1 пустую строку.

**Приложения** – дополнительные к основному тексту материалы справочного, документального, иллюстративного или другого характера. Приложения размещаются в конце работы, после списка использованной литературы в порядке их упоминания в тексте. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, и иметь тематический заголовок и общий заголовок «Приложение № \_\_\_\_».

Если приложение представляет собой отдельный рисунок или таблицу, то оно оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к иллюстрациям, таблицам.

Иллюстрации и таблицы нумеруются в пределах каждого приложения в отдельности. Например: рис. 3.1 (первый рисунок третьего приложения), таблица 1.1 (первая таблица первого приложения)

### **Пример**

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение А

#### Тестирование информационной системы

**Формулы**, содержащиеся в пояснительной записке, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом "где" без двоеточия после него.

### **Пример**

Гипотенузу можно рассчитать по формуле:

$$a^2 + b^2 = c^2, \quad (1)$$

где a, b, c – стороны прямоугольного треугольника.

**Во всех случаях использования цитат, формулировок, формул, графиков, таблиц, рисунков**, заимствованных из опубликованных источников, необходима соответствующая ссылка на них. Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки.

### **Пример**

На рисунке 2 представлена статистика по объему продаж мобильных игровых приложений в развитых странах мира в 2018-2019 годах. [15]

**При цитировании текста** цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст.

### **Пример**

«PHP – C-подобный скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и

является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания динамических веб-сайтов.». [16, с. 237]

*Образец оформления списка использованных источников представлен в Приложении 6.*

## 5 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

После завершения работы над курсовым проектом студент представляет проект руководителю на рецензирование. В рамках оценивания делается вывод о готовности студента к защите курсового проекта. Критериями оценки курсового проекта являются следующие:

- степень разработки темы;
- полнота охвата научной литературы;
- творческий подход к процессу курсового проектирования;
- правильность и научная обоснованность выводов;
- аккуратное и правильное оформление курсового проекта.

Отзыв проекта включает:

- заключение о соответствии курсового проекта заявленной теме;
- оценку качества выполнения курсового проекта;
- оценку полноты разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости курсового проекта.

К защите студентом представляется электронный носитель (флеш-накопитель), содержащий:

- пояснительную записку курсового проекта в виде электронного документа – pdf-файла;
- архив с исходным кодом веб-приложения;
- базу данных (при наличии);
- презентацию к защите курсового проекта.

В случае защиты курсовых проектов с применением дистанционных образовательных технологий все вышеперечисленные материалы студент должен расположить в облачном хранилище Финуниверситета не позднее, чем за 5 дней до защиты.

Защита курсового проекта является открытой и проводится очно в форме выступления студента с подготовленным докладом. В своей речи студент освещает рассмотренные им вопросы, выполненные им задачи,

основные теоретические сведения по теме проекта, а также демонстрирует разработанное в рамках курсового проектирования программное обеспечение. Продолжительность доклада – не более 7 минут. После доклада студент отвечает на вопросы преподавателей, присутствующих на защите.

В случае защиты курсовых проектов с применением дистанционных образовательных технологий мероприятие проводится в МТС Линк. Обязательным является включение веб-камеры во время выступления студента и ответов на вопросы.

Доклад студента на защите сопровождается презентацией, в которой необходимо отразить:

а) на титульном слайде:

- полное наименование учебного заведения;
- тему курсового проекта;
- Ф.И.О. исполнителя и руководителя;
- год выполнения курсового проекта;

б) на остальных слайдах:

- предмет и объект исследования;
- цель и задачи курсового проекта;
- входные и выходные данные;
- разработанные диаграммы (схемы) веб-приложения;
- интерфейс веб-приложения;
- достигнутые в ходе курсового проектирования результаты, достоинства и недостатки разработанного веб-приложения, а также пути его улучшения;

в) на заключительном слайде:

- текст «Спасибо за внимание!».

Слайды презентации не должны быть перегружены информацией: следует отображать тезисы, схемы или иллюстрации, а все необходимые

пояснения давать устно. Оформление презентации должно быть выполнено в соответствии со следующими критериями:

#### 1. Стилъ

- Соблюдайте единый стилъ оформления.
- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).

#### 2. Фон

- Для фона выбирайте более холодные тона (синий или зеленый).
- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
- Для фона и текста используйте контрастные цвета.
- Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

#### 3. Анимационные эффекты

- Запрещено использовать любые анимационные эффекты.

#### 4. Содержание информации

- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
- Используйте короткие слова и предложения.
- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

#### 5. Расположение информации на странице

- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

#### 6. Шрифты

- Для заголовков – не менее 24.
- Для информации – не менее 18.
- Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.
- Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.

- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
- Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

#### 7. Способы выделения информации

Следует использовать:

- рамки, границы, заливку;
- разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки;
- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

#### 8. Объем информации

- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

## 9. Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия (не нарушая единства выбранного стиля) следует использовать разные виды слайдов:

- с текстом;
- с таблицами;
- с диаграммами;
- с изображениями.

Результат защиты курсового проекта студента оценивается по пятибалльной системе, исходя из оценки выставленной руководителем по результатам проверки курсового проекта и его защиты.

Студент, не выполнивший курсовой проект, не явившийся на защиту без уважительной причины, а также получивший неудовлетворительную оценку по результатам защиты курсового проекта, считается имеющим академическую задолженность и должен подготовить и защитить курсовой проект в период ликвидации академической задолженности.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

### *Законодательные и нормативные акты:*

1. ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года No 1050-ст);

2. ГОСТ 7.80-2000 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления» (утвержден и Введен в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 06.10.2000 No 253-ст);

3. ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 года No 813-ст);

4. ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов словосочетаний на иностранных европейских языках» (принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол No24 от 5 декабря 2003 года).

### *Учебная и научная литература:*

5. Янцев В.В., JavaScript. Креативное программирование: Учебное пособие для вузов – Санк-Петербург: Лань, 2024 – 232с.

6. Дязитдинова А. Р., Герасимов В. В., Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ «Работа с СУБД MySQL в web-приложении phpMyAdmin» по дисциплине «Проектирование баз данных» – Самара: ФГБОУ ВО ПГУТИ, 2023 – 71с.

7. Заяц А. М., Васильев Н. П., "Проектирование и разработка web-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: учебное пособие для СПО". – Москва, 2023.

8. Бураков Д. П., Основы хранения данных: учебное пособие – Самара: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2022 – 60с.

9. Чернов Е. А., Овчинникова М. А., Новичков Д. Е., Тестирование и верификация ПО: Учебное пособие – Москва: МИРЭА – Российский технологический университет, 2024 – 108с.

*Интернет-документы:*

10. HTMLBOOK – Для тех, кто делает сайты. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://htmlbook.ru/> (дата обращения: 17.09.2024)

11. Документация Laravel 5.x. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://laravel.ru/docs/v5> (дата обращения: 18.09.2024).

12. Интернет-сервис для построения схем и диаграмм Draw.io. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.draw.io/> (дата обращения: 20.09.2024).

13. Руководство по PHP. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://php.ru/manual/> (дата обращения: 22.09.2024).

14. Разработка веб-приложений: основные этапы. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.purrweb.com/ru/blog/kak-sozdat-veb-prilozhenie/> (дата обращения: 23.09.2024).

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение № 1

**Примерные темы курсовых проектов  
по МДК.09.01 Проектирование и разработка веб-приложений  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

1. Разработка интернет-магазина продуктов.
2. Разработка интернет-магазина керамической посуды.
3. Разработка интернет-магазина товаров для дома.
4. Разработка интернет-магазина спортивной обуви
5. Разработка интернет-магазина по продаже лампочек
6. Разработка интернет-магазина по продаже чая
7. Разработка интернет-магазина по продаже цветов
8. Разработка интернет-магазина электронной техники
9. Разработка интернет-магазина спортивных товаров
10. Разработка веб-сайта библиотеки
11. Разработка веб-сайта компьютерного клуба
12. Разработка веб-сайта онлайн заказа такси
13. Разработка веб-сайта учета услуг спа-салонов
14. Разработка веб-сайта по продаже билетов в театр
15. Разработка веб-сайта по продаже автомобилей
16. Разработка веб-сайта оптики
17. Разработка веб-сайта онлайн-кинотеатра
18. Разработка веб-сайта принтеров
19. Разработка веб-сайта жилого комплекса
20. Разработка веб-сайта афиши театра
21. Разработка веб-сайта психотерапии
22. Разработка веб-сайта умного дома
23. Разработка веб-сайта цветов

24. Разработка веб-сайта туристической компании
25. Разработка веб-сайта по прокату автомобилей
26. Разработка веб-сайта шиномонтажного салона
27. Разработка веб-сайта заметок
28. Разработка веб-сайта санатория
29. Разработка веб-сайта рациона правильного питания
30. Разработка веб-сайта пейнтбольного клуба

**ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ  
ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Этап выполнения</b>
<b>1</b>	12-30 сентября	Постановка задачи курсового проектирования (КП). Закрепление за студентами темы КП. Ознакомление с методическими указаниями, графиком выполнения КП, требованиями к оформлению пояснительной записки КП.
<b>2</b>	01-31 октября	Оформление Главы 1 пояснительной записки КП в соответствии с требованиями ГОСТ. Оформление Списка использованных источников. Написание и оформление Введения.
<b>3</b>	01-30 ноября	Оформление Главы 2 пояснительной записки КП в соответствии с требованиями ГОСТ. Написание и оформление Заключения. Оформление Приложения (при наличии). Создание инсталлятора. Подготовка презентации и доклада к защите КП.
<b>4</b>	02-09 декабря	Защита КП.

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)

**Колледж информатики и программирования**

ПМ.09 Проектирование,  
разработка и оптимизация  
веб-приложений

Группа: 4ИСИП-\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Председатель предметно-цикловой  
комиссии информационных систем  
и программирования

\_\_\_\_\_/Т.Г. Аксёнова/

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

На тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель курсового проекта

\_\_\_\_\_/О.Г. Пташкин/

Исполнитель курсового проекта

\_\_\_\_\_/И.О. Фамилия/

Оценка за проект: \_\_\_\_\_

«\_\_\_» декабря 2024 г.

Москва

2024

36

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)

Колледж информатики и программирования

**ОТЗЫВ**

на курсовой проект

« \_\_\_\_\_ »  
(наименование темы)

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория)

1. Актуальность работы.

\_\_\_\_\_

2. Отличительные положительные стороны работы.

\_\_\_\_\_

3. Практическое значение.

\_\_\_\_\_

4. Недостатки и замечания работы. \_\_\_\_\_

5. Предполагаемая оценка курсового проекта. \_\_\_\_\_

6. Выводы. \_\_\_\_\_

Руководитель  
курсового проекта

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

1.1 Описание предметной области

1.2 Анализ предметной области

1.3 Постановка задачи

1.4 Характеристика инструментальных средств разработки

ГЛАВА 2 РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

2.1 Анализ требований и разработка спецификаций

2.2 Разработка веб-приложения

2.3 Отладка и тестирование веб-приложения

2.4 Руководство разработчика

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### *Законодательные и нормативные акты:*

1. ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года No 1050-ст);
2. ГОСТ 7.80-2000 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления» (утвержден и Введен в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 06.10.2000 No 253-ст);
3. ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» (утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 года No 813-ст);
4. ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов словосочетаний на иностранных европейских языках» (принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол No24 от 5 декабря 2003 года).

### *Учебная и научная литература:*

5. Янцев В.В., JavaScript. Креативное программирование: Учебное пособие для вузов – Санкт-Петербург: Лань, 2024 – 232с.
6. Диязитдинова А. Р., Герасимов В. В., Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ «Работа с СУБД MySQL в web-

приложении phpMyAdmin» по дисциплине «Проектирование баз данных» – Самара: ФГБОУ ВО ПГУТИ, 2023 – 71с.

7. Заяц А. М., Васильев Н. П., "Проектирование и разработка web-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: учебное пособие для СПО". – Москва, 2023.

8. Бураков Д. П., Основы хранения данных: учебное пособие – Самара: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2022 – 60с.

9. Чернов Е. А., Овчинникова М. А., Новичков Д. Е., Тестирование и верификация ПО: Учебное пособие – Москва: МИРЭА – Российский технологический университет, 2024 – 108с.

*Интернет-документы:*

10. HTMLBOOK – Для тех, кто делает сайты. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://htmlbook.ru/> (дата обращения: 17.09.2024)

11. Документация Laravel 5.x. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://laravel.ru/docs/v5> (дата обращения: 18.09.2024).

12. Интернет-сервис для построения схем и диаграмм Draw.io. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.draw.io/> (дата обращения: 20.09.2024).

13. Руководство по PHP. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://php.ru/manual/> (дата обращения: 22.09.2024).

14. Разработка веб-приложений: основные этапы. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.purrweb.com/ru/blog/kak-sozdat-veb-prilozhenie/> (дата обращения: 23.09.2024).