

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Рубцовский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Алтайский государственный университет»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

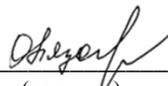
МДК.01.02 профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и  
модификация информационных систем

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (графический  
дизайн)

**Рубцовск  
2019**

Разработчик:

*Рязанова О.В., старший преподаватель*



---

(подпись)

Методические рекомендации составлены на основании учебного плана:  
*09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (графический дизайн)*,  
утвержденного учёным советом вуза от *10.09.2019* протокол № 1.

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры  
*Математики и прикладной информатики*  
Протокол от *10.09.2019* № 1

Заведующий кафедрой

*Жданова Е.А. доцент, канд. тех. наук.*



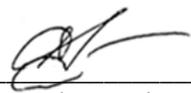
---

(подпись)

Председатель методической комиссии

*Заместитель директора по учебной работе*

*Голева О.Г., доцент, канд. экон. наук*



---

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	5
2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	7
3 ПОРЯДОК НАПИСАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	9
4 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ .....	11
5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ	12

## ВВЕДЕНИЕ

**Курсовое проектирование** - обязательный вид самостоятельной работы дисциплины «Эксплуатация информационной системы», выполняется студентом в течение изучаемого курса под руководством преподавателя института.

Курсовой проект содержит элементы научно-исследовательской деятельности и направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ОК-1:** понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

**ОК-2:** организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

**ОК-3:** принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

**ОК-4:** осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

**ОК-5:** использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

**ОК-6:** работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

**ОК-7:** брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

**ОК-8:** самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

**ОК-9:** ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

**ПК-1.1:** собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы;

**ПК-1.2:** взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;

**ПК-1.3:** производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения;

**ПК-1.4:** участвовать в экспериментальном тестировании информационной

системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы;

**ПК-1.5:** разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы;

**ПК-1.6:** участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы;

**ПК-1.7:** производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ;

**ПК-1.8:** консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы;

**ПК-1.9:** выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией;

**ПК-1.10:** обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

Сформированность выше перечисленных компетенций предполагает, что обучающийся должен:

**знать:**

- цели автоматизации организации;
- задачи и функции информационных систем;
- типы организационных структур;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- особенности программных средств используемых в разработке информационных систем;
- методы и средства проектирования информационных систем;
- основные понятия системного анализа;
- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.

**уметь:**

- манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных;
- выделять жизненные циклы проектирования компьютерных систем;
- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;
- строить архитектурную схему организации;
- проводить анализ предметной области;

- осуществлять выбор модели построения информационной системы и программных средств;
- оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

**иметь практический опыт:**

- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации;
- определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- использования инструментальных средств программирования информационной системы;
- участия в оценке качества и экономической эффективности информационной системы;
- модификации отдельных модулей информационной системы;
- взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

### **1.1 Цель курсового проекта – формирование умений и навыков:**

- систематизировать полученные знания и практические умения по профессиональному модулю «Эксплуатация и модификация информационных систем»;
- самостоятельного сбора и анализа специализированной литературы по разработке и эксплуатации информационных систем, обобщения теоретического и практического материала;
- проектировать информационную систему или её элементы;
- осуществлять поиск, обобщать, анализировать необходимую информацию;
- оформлять программную и техническую документацию;
- разрабатывать мероприятия для решения поставленных в курсовом проекте задач;
- осуществлять постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- использовать языки объектно-ориентированного программирования для

создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс приложения.

### 1.2. Задачи курсового проекта

- поиск, обобщение, анализ необходимой информации;
- разработка материалов в соответствии с заданием на курсовой проект;
- оформление курсового проекта в соответствии с заданными требованиями ГОСТ;
- выполнение теоретической и практической частей курсового проекта, связанных с анализом предметной области, разработкой информационной системы;
- подготовка и защита (презентация) курсового проекта.

## 2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

По содержанию курсовой проект носит практический характер. По объему пояснительная записка курсового проекта должна быть не менее 25 страниц печатного текста и не более 40 страниц.

**Объектом исследования** (предметной областью) курсового проектирования является предприятие, фирма, учреждение, объединение и т.д. или их структурно-организационные звенья, а также отдельный вид деятельности.

**Предмет исследования** курсового проектирования – это конкретный функциональный процесс (бизнес-процесс) в предметной области, событие, явление, отдельная сторона объекта или его части, внутри которой проводится исследование, а также действия по выработке управленческого решения или информационные потоки, ресурсы (материальные, денежные, иные нематериальные, информационные и др.), новые направления деятельности в предметной области, которые требуют внедрения компьютерного оборудования, локальных вычислительных сетей или средств выхода в глобальные информационные сети для осуществления сбора, хранения, анализа, обработки и передачи информации, необходимой для обеспечения функциональных процессов.

**Под проектом ИС** следует понимать проектно-конструкторскую и технологическую документацию, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации ИС в конкретной программно-технической среде.

**Проектирование ИС** сводится к последовательной формализации проектных решений на различных стадиях жизненного цикла ИС: планирования и анализа требований, технического и рабочего проектирования, внедрения и эксплуатации ИС.

**Объектами проектирования ИС** являются элементы функциональных и обеспечивающих подсистем.

Функциональными элементами в соответствии с традиционной декомпозицией выступают задачи, комплексы задач и функции управления.

*В составе обеспечивающих подсистем* ИС объектами проектирования служат информационное, программное и техническое обеспечения системы. Обеспечивающие подсистемы реализуют **процедуры сбора, передачи, накопления и хранения информации**, ее обработки и формирования результатов расчетов в нужном для пользователей виде.

Проектирование информационных систем охватывает три основные области:

- проектирование объектов данных, которые будут реализованы в базе данных;
- проектирование программ, экранных форм, отчетов, которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным;
- учет конкретной среды или технологии: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, использования архитектур «файл-сервер», «клиент-сервер», параллельной обработки, распределенной обработки данных и т.п.

Для достижения цели курсового проектирования необходимо решить ряд задач: подбор технического и формирование информационного, математического, программного и организационно-правового обеспечения.

*Подбор технического обеспечения* должен быть таким, чтобы обеспечить своевременный сбор, регистрацию, передачу, хранение, наполнение и обработку информации.

*Информационное обеспечение* должно предусматривать создание и функционирование единого информационного фонда системы, представленного множеством информационных массивов, набором данных или базой данных.

*Формирование математического обеспечения* систем включает комплектацию методов и алгоритмов решения функциональных задач. При формировании программного обеспечения систем особое внимание обращается на создание комплекса программ и инструкций пользователя и выбор эффективных программных продуктов.

В процессе проектирования выявляются наиболее существенные характеристики объекта исследования, изучаются его внешние и внутренние информационные потоки, создаются математические и физические аналоги исследуемой системы и ее элементов, устанавливаются условия взаимодействия человека и технических средств.

Практическим результатом работы над курсовым проектом является:

- работоспособная версия ИС или ее прототип;
- пакет документации («Пояснительная записка», «Техническое задание», «Руководство пользователя») информационной системы решения прикладной задачи профессиональной деятельности.

Кроме того, на электронном носителе должен быть представлен программный код проекта (с необходимыми комментариями).

Для защиты курсового проекта создается презентация из 10-12 слайдов, в которой отражаются требования к ИС, основные этапы ее разработки, диаграммы, модели данных, экранные формы, отчеты, выводы по работе.

Структура **курсового проекта** включает в себя:

1. Содержание;
2. Введение, в котором подчеркивается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи проекта;
3. Основная часть, которая состоит из разделов:
  - общая характеристика и анализ объекта исследования;
  - определение целей и задач автоматизации или модификации отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием;
  - анализ предметной области с точки зрения автоматизации обработки информации и формулирование потребности в новой ИС либо идентифицировать недостатки существующей ИС, построение функциональных моделей деятельности объекта исследования («как есть» и «как должно быть») в нотациях IDEF0, DFD либо EPC;
  - разработка концепции ИС и определение экономической целесообразности проектирования ИС;
  - разработка технического задания;
  - постановка задачи на разработку ИС;
  - выбор технологии и средств проектирования и разработки ИС (в проекте используется технология канонического проектирования либо RAD-технология);
  - проектирование модели данных информационной системы (инфологическая модель, даталогическая модель данных, физическая модель данных);
  - разработка структурной схемы программного обеспечения информационной системы и сценария пользовательского интерфейса;
  - создание прототипа информационной системы (проектирование экранных форм для ввода данных, отчетов, диалогов, системы меню приложения);
  - защита данных и методы доступа пользователей в систему;
  - разработка программного обеспечения в какой-либо среде программирования (программный код оформляется в виде листингов);
  - загрузка данных и формирование запросов к информационной системе;
  - описание программных модулей в виде руководства пользователя;

– тестирование ИС (создается набор тестов для проверки работоспособности ПО).

4. Заключение, в котором содержатся: анализ выполненной работы, выводы о значимости проекта, рекомендации относительно возможностей практического применения материалов проекта, возможности дальнейшей доработки или модернизации проекта);

5. Список источников и литературы (за последние 5 лет, обязательное использование ресурсов ЭБС);

6. Приложения (техническое задание с описанием требований к ИС по видам обеспечивающих подсистем).

### **3 ПОРЯДОК НАПИСАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

#### *Выбор темы*

Преподаватель предлагает темы курсовых проектов, публикует их в системе Moodle в разделе «Темы курсовых работ для СПО», распределение и закрепление тем производят сами студенты. При закреплении темы соблюдается принцип: одна тема – один студент. Самостоятельно изменить тему студент не может.

#### *Получение индивидуального задания*

После выбора темы курсового проекта студент оформляет индивидуальное задание установленной формы.

Обращаем внимание, что индивидуальное задание нужно получить не позднее, чем за 2 месяца до выполнения курсового проекта.

#### *Составление плана написания курсового проекта*

В самом начале работы очень важно вместе с руководителем составить план выполнения курсового проекта. При составлении плана вместе уточнить круг вопросов, подлежащих изучению и исследованию, структуру проекта, сроки выполнения, определить необходимую литературу. Обязательно составить рабочую версию содержания курсового проекта по разделам и подразделам.

Во избежание проблем, при подготовке курсового проекта необходимо всегда перед глазами иметь:

1. Календарный план выполнения курсового проекта.
2. График индивидуальных консультаций руководителя.

Для дальнейшей работы над курсовым проектом следует изучить **методические рекомендации по оформлению курсового проекта**, которые размещены на сайте Рубцовского института (филиала) АлтГУ.

## 4 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

*Разработка некоторых задач или функциональных подсистем ИС малого бизнеса или производственно-коммерческого предприятия:*

- 1.1. Управление кадрами.
- 1.2. Управление финансами.
- 1.3. Сбыт и реализация продукции.
- 1.4. Управление выполнением заказов.
- 1.5. Учет продаж.
- 1.6. Заключение договоров и организация взаиморасчетов с клиентами.
- 1.7. Формирование прайс-листов по запросам покупателей.
- 1.8. Контроль поставок товаров и расчеты по поставкам.
- 1.9. Создание АРМ.
- 1.10. Аренда помещений.

*2. Разработка функциональных подсистем в следующих предметных областях:*

- 2.1. Универмаг.
- 2.2. Страхование.
- 2.3. Поликлиника.
- 2.4. Библиотека.
- 2.5. Туристическое агентство.
- 2.6. Гостиница.
- 2.7. Автосалон.
- 2.8. Агентство недвижимости.

*3. Разработка информационно-справочных систем:*

- 3.1. Учебные заведения города.
- 3.2. Инфраструктура города (предприятия, торговые организации, и т.д.).
- 3.3. Справочные данные по движению автобусов.

*4. Проектирование гипертекстовых информационных систем:*

- 4.1. Электронное информационное издание.
- 4.2. Интернет-магазин.
- 4.4. Рекламное агентство.
- 5.5. Электронный учебник (на примере учебной дисциплины специальности).

*5. Другие темы:*

5.1. Разработка системы информационной поддержки принятия управленческих решений в медучреждении.

5.2. Разработка автоматизированной системы исследования влияния окружающей среды на заболеваемость населения.

- 5.3. Разработка информационно-аналитической системы специалиста управления ресурсами рынка труда.
- 5.4. Разработка ИС управления сбытовой структурой мебельного предприятия в условиях конкуренции.
- 5.5. Разработка ИС управления материальными и финансовыми ресурсами сельскохозяйственного предприятия региона.
- 5.6. Разработка ИС управления автотранспортным предприятием.
- 5.7. Разработка моделей управления автотранспортными системами в нестабильной экономической среде.
- 5.8. Разработка ИС тестирования при подборе персонала в кадровых службах предприятий.
- 5.9. Прогнозирование состояний технических объектов на основе экспертных систем.
- 5.10. Проектирование аналитической системы для анализа финансово-экономического состояния сельскохозяйственного предприятия (на примере).
- 5.11. Разработка аналитических ГИС для анализа и прогнозирования общественных и природных процессов и явлений.
- 5.12. Проектирование ИС анализа влияния демографических процессов на динамику спроса на образовательные услуги (на примере региона).
- 5.13. Создание и ведение БД демографических показателей региона.
- 5.14. Разработка ИС прогнозирования уровня жизни населения в регионе.
- 5.15. Проектирование ИС для учета автотранспорта, планирования и прогнозирования ремонтов транспортных средств.
- 5.16. Проектирование ИС для ведения документации, сопровождающей процесс лечения больных в стационаре городской больницы.
- 5.17. Проектирование ИС для разработки смет на строительстве и другие виды ремонтных работ.

## **5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

### **5.1 Основная литература**

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 91 с. – (Серия : Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01252-1. – Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93](http://www.biblio-online.ru/book/F490757C-8BC3-4897-86C7-B54F649CBE93).

## 5.2 Дополнительная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C49AFF91-1D61-4B79-8B0B-E69C664380E6](http://www.biblio-online.ru/book/C49AFF91-1D61-4B79-8B0B-E69C664380E6).

2. Нагаева, И. А. Программирование: delphi : учебное пособие для СПО / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под ред. И. А. Нагаевой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 302 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09124-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/58842D7B-AAE4-4612-BADE-0540BEB0109C](http://www.biblio-online.ru/book/58842D7B-AAE4-4612-BADE-0540BEB0109C)

3. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.] ; под ред. В. В. Трофимова. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 269 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09137-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CC4CD04C-EEF9-44BA-ADF8-86BBAE48D353](http://www.biblio-online.ru/book/CC4CD04C-EEF9-44BA-ADF8-86BBAE48D353).

4. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / В. В. Трофимов [и др.]. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 245 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09139-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/9D57063E-8459-47EF-A6F9-1D4CDF17F71C](http://www.biblio-online.ru/book/9D57063E-8459-47EF-A6F9-1D4CDF17F71C).

5. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7B5AE0DF-5D87-44AE-A543-E7686D6A6EAD](http://www.biblio-online.ru/book/7B5AE0DF-5D87-44AE-A543-E7686D6A6EAD).

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 291 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/56A67E8F-AC46-4734-861F-770854FB24B5](http://www.biblio-online.ru/book/56A67E8F-AC46-4734-861F-770854FB24B5)

7. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для СПО / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 147 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/18701788-2645-4D39-A828-784103A4A98F](http://www.biblio-online.ru/book/18701788-2645-4D39-A828-784103A4A98F)

### 5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Интернет-университет информационных технологий - дистанционное образование - INTUIT.ru [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - М.: Открытые системы, 2003-2018. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>, свободный.

2. Информатика и ее применения [Электронный ресурс]: журнал. – М.: Федеральный исследовательский центр «Информация и управление» Российской академии наук, 2007-2018. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26694>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. – М.: ООО Научная электронная библиотека, 2018. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp).

4. Программные продукты, системы и алгоритмы [Электронный ресурс]: журнал. – Тверь: ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем», 2013-2018. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=35560913>

5. Программные системы: теория и приложения [Электронный ресурс]: журнал. – Веськово: Институт программных систем им. А.К. Айламазяна Российской академии наук, 2010-2018. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34844051>

6. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. – Барнаул, 2014-2018. – Режим доступа: <http://elibrary.asu.ru/>

7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. - М.: Издательство «Директ-Медиа», 2013-2018.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

8. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. - СПб.: Издательство Лань, 2013-2018.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

9. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Электронное изд-во Юрайт», 2016-2018. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

10. Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.