

**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**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**

МДК.05.01 профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и
разработка информационных систем

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

**Рубцовск
2021**

Разработчик:
Костенко В.В., преподаватель



(подпись)

Методические рекомендации составлены на основании учебного плана:
09.02.07 Информационные системы и программирование,
утвержденного учёным советом вуза от *27.04.2021* протокол № 6.

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры
Математики и прикладной информатики
Протокол от *15.06.2021* № 8

И.о. заведующего кафедрой
Рязанова О.В., ст.преподаватель



(подпись)

Председатель методической комиссии
Заместитель директора по учебной работе
Голева О.Г., доцент, канд. экон. наук



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	5
2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА	6
3 ПОРЯДОК НАПИСАНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	9
4 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ	11
5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ	12

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект предусмотрен учебным планом, является важным этапом в усвоении обучающимися изучаемой дисциплины. Процесс его выполнения способствует развитию аналитического мышления, умения работы с информацией, учебной и научной литературой, выработке умений решения практических задач в процессе профессиональной деятельности. В ходе работы над выполнением курсового проекта обучающийся учится грамотно и четко излагать мысли, что важно для будущей практики специалиста, повседневная работа которого требует способности логично мыслить и правильно формулировать решения при рассмотрении конкретных дел.

При выполнении курсового проекта обучающийся получает возможность более детально познакомиться с учебниками, пособиями, учебно-методической литературой, материалами периодических изданий, методикой решения конкретных ситуаций.

Курсовое проектирование - обязательный вид самостоятельной работы дисциплины «Проектирование и дизайн информационных систем», выполняется студентом в течение изучаемого курса под руководством преподавателя института.

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

ПК 5.1: собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему;

ПК 5.2: разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;

ПК 5.6: разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы;

ПК 5.7: производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1.1 Цель курсового проекта – формирование умений и навыков:

- более глубокое овладение знаниями;
- привитие интереса к исследовательской деятельности;
- формирование умений самостоятельной работы;
- приобретение умений выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- закрепление и более глубокое усвоение теоретических знаний;
- развитие самостоятельности при определении совместимости аппаратного и программного обеспечения;
- овладение умениями последовательного обоснованного изложения своих мыслей;
- выработка умений анализировать сложные явления, формулировать теоретические обобщения.

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;
- 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 средепрограммирования (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

1. Выбор и согласование темы курсовой работы. Студент самостоятельно выбирает тему курсового проекта из перечня утвержденных кафедрой тем. Тематика курсовых проектов по учебной дисциплине ежегодно пересматривается и утверждается кафедрой математики и прикладной информатики одновременно с утверждением графика их написания. Студентам предоставляется право выбора любой предложенной кафедрой темы. Студент имеет право предложить собственную тему путем подачи заявки на кафедру, для рассмотрения ее в установленном порядке и утверждения. Не допускается выполнение курсовой работы на одну и ту же тему студентами одной учебной группы.

2. Подбор и анализ литературы, составление плана курсового проекта, его согласование и утверждение.

Научный руководитель рекомендует студенту основную базовую литературу, являющуюся обязательной при разработке данной темы - монографии, фундаментальные научные статьи. На предварительную проработку опубликованной литературы должно отводиться 2-3 недели.

Следующим этапом работы студента с научным руководителем является

составление на основе предварительного ознакомления с обязательной литературой рабочего плана курсовой работы. План курсовой работы должен отражать основную идею работы, раскрывать ее содержание и характер, в нем должны быть выделены наиболее актуальные вопросы темы. После составления студентом рабочего плана и получения задания от научного руководителя на подбор материалов по теме курсовой работы студент приступает к детальному изучению обязательной литературы.

Детальное изучение студентом источников научной литературы заключается в их конспектировании и систематизации. Характер конспектов определяется возможностью использования данного материала в будущей курсовой работе. Это могут быть выписки, цитаты, краткое изложение содержания научного источника или характеристика фактического материала.

Систематизация получаемых сведений проводится по основным разделам курсовой работы, предусмотренных планом. Работа по подбору литературы предполагает систематические консультации с научным руководителем, обязательное согласование с ним всего списка подобранной литературы, а также обсуждение проработанного материала. После того, как тщательно изучена и проработана собранная по теме литература, возможны некоторые изменения первоначального варианта плана курсового проекта.

Одним из наиболее ответственных и трудных этапов при подготовке курсовой работы является сбор и обработка фактического материала. Этот этап

работы выполняется студентом самостоятельно и отражает специфику разрабатываемой темы курсовой работы.

3. Написание курсового проекта.

Студент консультируется с руководителем по ходу выполнения курсовой работы, уточняет ее план, получает рекомендации по использованию литературы, обсуждает наиболее сложные вопросы. Руководитель контролирует ход написания работы.

Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии со стандартами оформления курсовых проектов <https://rb.asu.ru/content/article/13019>

Правильность, аккуратность оформления курсового проекта являются обязательным условием ее выполнения и учитываются при оценивании работы.

4 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

1. Проектирование информационной системы «Автомойка».
2. Проектирование информационной системы учета рациона питания животных.
3. Проектирование информационной системы амбулаторной карты пациента.
4. Разработка информационной системы учета отходов производства на примере завода.
5. Разработка информационной системы мониторинга заказов на примере биржи временного найма.
6. Разработка информационной системы учёта рецептов в аптеке.
7. Проектирование информационной системы «Расписание занятий» для учебных заведений среднего профессионального образования.
8. Разработка информационной системы по учету деятельности тренажерного зала.
9. Проектирование информационной системы для фитнес-клуба.
10. Проектирование информационной системы туристического агентства.
11. Проектирование информационной системы формирования кассового чека на примере курьерской доставки.
12. Разработка информационной системы сервиса по ремонту и обслуживанию печатного оборудования.
13. Проектирование информационной системы учёта закупок и продаж компьютерной компании.
14. Проектирование информационной системы «Менеджер мебельного центра».
15. Проектирование информационной системы учета деятельности аквапарка.
16. Разработка системы информационной поддержки принятия управленческих решений в медучреждении.
17. Разработка ИС управления материальными и финансовыми ресурсами сельскохозяйственного предприятия региона.
18. Разработка ИС управления автотранспортным предприятием.
19. Разработка ИС тестирования при подборе персонала в кадровых службах предприятий.
20. Проектирование ИС для ведения документации, сопровождающей процесс лечения больных в стационаре городской больницы.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

5.1 Основная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437463>

5.2 Дополнительная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/446836>

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека On-line» [Электронный ресурс]. - М.: Издательство «Директ-Медиа», 2013-2021. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. - СПб.: Издательство Лань, 2013-2021. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Электронное изд-во Юрайт», 2016-2021. – Режим доступа: <https://urait.ru/info/about>.

4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. – Барнаул, 2014-2021. – Режим доступа: <http://elibrary.asu.ru/>.

5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Научно-издательский центр Инфра-М», 2017-2021. – Режим доступа: <http://znanium.com/>.

6. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. – Барнаул, 2014-2021. – Режим доступа: <http://elibrary.asu.ru/>.

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и

образования. – М.: ООО Научная электронная библиотека, 2021. – Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

8. Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.