

**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
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ В ИТ-СФЕРЕ»**

**Рубцовск
2024**

Разработчик:
Анисимов К.Г., доцент



(подпись)

Методические рекомендации составлены на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Цифровые технологии и управление данными»
утвержденного учёным советом вуза от *30.05.2024* г. протокол № 7.

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры
Математики и прикладной информатики
Протокол от *29.11.2024* г. № 3.

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
ЦЕЛИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	5
ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА	6
ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА В СООТВЕТСТВИИ С ПОДХОДОМ «ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ».....	8
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	9
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	16
ЗАЩИТА И ОЦЕНИВАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	16
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	17

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект – это составная часть учебного процесса, предполагающая самостоятельную работу студента и содержащая элементы научно-исследовательской деятельности.

Курсовой проект является завершающим этапом в освоении дисциплины «Проектные решения в IT-сфере».

Курсовой проект выполняется студентом в течение изучаемого курса под руководством преподавателя института, ведущего данную дисциплину, либо обладающим компетенциями в сфере курсового проекта по данной дисциплине.

По выбору студента курсовой проект по дисциплине «Проектные решения в IT-сфере» может быть выполнен в соответствии с подходом «Обучение служением».

ЦЕЛИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Основные цели курсового проектирования:

– систематизация и закрепление приобретенных студентом знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплины «Проектные решения в IT-сфере»;

– приобретение практических навыков самостоятельного сбора и обобщения теоретического и практического материала;

– формирование, развитие умений и навыков научно-исследовательской работы с научно-технической и нормативной литературой, выполнения библиографического поиска и его использования при анализе возможных вариантов проектных решений;

– приобретение навыков работы с Case-средствами и системами управления проектами;

– приобретение и закрепление навыков проектирования программных продуктов;

– приобретение и закрепление навыков использования современных технологий программирования.

В ходе выполнения курсового проекта студенты получают практические навыки работы с современными технологиями проектирования программных средств.

ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выбор темы курсового проекта может осуществляться из перечня примерных тем курсовых проектов, предложенных кафедрой образовательной организации, либо тема может быть предложена руководителем курсового проекта, а также самим обучающимся (по согласованию с руководителем проекта) с обоснованием ее целесообразности.

Примерные темы курсового проекта для профиля «Цифровые технологии и управление данными»:

1. Разработка веб-приложения и мобильного приложения «Бюро потерянных вещей».
2. Разработка веб-приложения и мобильного приложения службы доставки общественного питания.
3. Разработка системы мониторинга аппаратного обеспечения организации.
4. Разработка системы учета лицензий программного обеспечения организации.
5. Интеграция информационной системы службы поддержки пользователей с IT-инфраструктурой организации.
6. Разработка ИС репозитория программного обеспечения организации.
7. Разработка информационной системы «База знаний» организации.
8. Интеграция системы поиска графических изображений с ИС организации.
9. Разработка ИС организации «Виртуальный тур (экскурсия)»
10. Интеграция системы расписания образовательной организации с сервисами планирования времени.
11. Разработка системы учета (по выбору) на базе платформы "1С: Предприятие 8"
12. Разработка клиентской и серверной части интернет-приложения для сферы обслуживания (по выбору).
13. Разработка клиентской части веб-квеста для обучения студентов по дисциплине _____ (по выбору).
14. Разработка систем с применения предобученных нейронных сетей в задачах классификации образов (предметная область по предложению).

15. Разработка журнала посещаемости и успеваемости и студентов для ОС Android (на основе интеграции с КИС института).
16. Разработка мобильного приложения к дисциплине _____ (по выбору) с использованием технологии дополненной реальности.
17. Создание интернет-магазина _____ (по выбору).
18. Проектирование системы контроля разработки проектов.
19. Разработка чат-бота Telegram _____ (предметная область по выбору).
20. Разработка экспертной системы распределения премиального фонда предприятия.
21. Разработка проекта выбора и внедрения информационной системы взаимодействия с клиентами и партнерами организации.

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА В СООТВЕТСТВИИ С ПОДХОДОМ «ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ»

Курсовой проект в соответствии с подходом «Обучение служением» представляет собой исследования социально значимой проблемы общества, проводимые ими самостоятельно под руководством преподавателя по определенным темам дисциплин (модулей), в результате которого выполняется общественный проект, направленный на позитивные социальные изменения в обществе, которые достигаются путем применения профессиональных навыков студента, осваиваемых в рамках его основной образовательной программы.

Курсовой проект выполняется на основании выбора студента.

Курсовой проект в соответствии с подходом «Обучение служением» – документально оформленный результат самостоятельной работы обучающегося, целью и содержанием которой является развитие умений и навыков, осваиваемых в рамках его ООП путем решения научных, экономических, технологических, иных социально значимых задач, а также достижение образовательных результатов: командная работа и лидерство, гражданская идентичность и солидарность, развитие убеждений и ценностных ориентаций, рефлексивность и осознанность, коллективизм и созидательный труд, профессионализм и ответственность.

Особенностью курсового проекта, созданного в соответствии с подходом «Обучение служением», является наличие обоснованной проектной части с ожидаемым результатом, направленной на социальные изменения, представляющей собой результат изучения обучающимся определенной учебной дисциплины (модуля).

Целью выполнения курсовых проектов является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач, которые имеют позитивное социальное воздействие на общество, формирование компетенций (универсальных, общепрофессиональных, профессиональных) в соответствии с утвержденным учебным планом.

В этом случае тематика курсовых проектов формируется с учетом запросов партнерских организаций, в роли которых могут выступать социально-ориентированные некоммерческие организации, региональные органы власти и органы местного самоуправления, государственные и муниципальные учреждения, социальные предприятия, компании, реализующие программы корпоративной социальной ответственности и т.д., а также непосредственно Рубцовский институт (филиал) АлтГУ.

Выполнение курсового проекта в соответствии с подходом «Обучение служением» регламентируется, в том числе, «Методическими рекомендациями по выполнению курсового проекта / курсовой работы в соответствии с подходом «Обучение служением» в основных образовательных программах высшего образования», одобренными на заседании Учебно-методического совета Рубцовского института (филиала) АлтГУ (протокол от 25.10.2024 г. №2).

Примерная тематика курсовых проектов и структура проекта, выполняемого в соответствии с подходом «Обучение служением», предложена в методических рекомендациях, размещенных на сайте Рубцовского института (филиала) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет по ссылке <https://rb.asu.ru/content/15414>.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект (в том числе выполняемый в соответствии с подходом «Обучение служением») имеет следующую структуру:

Титульный лист

Реферат

Оглавление

Введение

1. Аналитическая часть

1.1 Описание предметной области

1.2 Определение цели и задач проектирования

1.3 Обзор и анализ существующих разработок

1.4 Обоснование проектных решений по видам обеспечения

2. Практическая часть

2.1 Разработка функционального обеспечения

2.2 Разработка информационного обеспечения

2.3 Разработка программного обеспечения

2.4 Управление проектом

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Реферат – краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата.

Он начинается с заголовка **Реферат** (без точки), напечатанного строчными буквами в середине строки. Ниже следует:

1. Выходные данные – сведения об объеме отчета (количество страниц), количестве иллюстраций, таблиц, приложений и использованных источников.

2. Перечень ключевых слов – должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание отчета.

Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

3. Текст реферата (объемом 10–15 строк). Текст реферата должен отражать:

- объект, предмет исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- область применения результатов;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- дополнительную информацию.

Содержание включает введение, наименование всех глав, параграфов, разделов, подразделов, пунктов и подпунктов (если они имеют наименование), заключение, список литературы, приложения с указанием номера страниц, с которых эти элементы начинаются. Оно начинается с заголовка Содержание (без точки), напечатанного строчными буквами в середине строки. Сам перечень располагается далее столбцом: слева элементы отчета, справа – номера страниц. Для удобства пользования содержанием желательно проставлять отточие, соединяющее название части отчета и номер страницы.

Введение – вступительная часть курсового проекта, в котором необходимо:

- обосновать актуальность разрабатываемой темы, ее теоретическую и практическую значимость;
- определить границы исследования (объект, предмет исследования);
- назвать основную цель и задачи проекта;
- определить теоретические основы и указать избранный метод (или методы) исследования;
- описать ожидаемые результаты и область применения разработанного проектного решения.

Введение должно начинаться с обоснования актуальности выбранной курсового проекта. Освещение актуальности должно быть немногословным. Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета

исследования. Объект и предмет исследования как категория научного процесса соотносятся между собой как общее и частное.

Объект исследования – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения, носитель рассматриваемой проблемы.

Предмет исследования – это то, что находится в границах выбранного объекта исследования. Это предметная область, включающая в себя те стороны и свойства объекта, которые в наиболее полном виде выражают исследуемую проблему (скрывающиеся в ней противоречия) и подлежат изучению.

Цель – идеальное представление конечного результата, то, чего нужно достичь в конечном итоге. Формулировка цели обязательно должна согласовываться с названием проекта.

Для достижения поставленной цели следует сформулировать ряд задач (примерно 4-5). Это обычно делается в форме перечисления, используя ряд стандартных начальных слов: изучить..., уточнить..., описать..., рассмотреть..., установить..., выявить., сформулировать., построить., разработать., предложить и т.п.

Обязательным элементом введения курсового проекта является указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в проекте цели.

По объему введение должно составлять 1-3 страницы. Следует помнить, что по содержательности и качеству написания введения можно судить о степени компетентности автора, его знании освещаемой проблемы и во многом можно составить мнение о характере работы в целом.

Основная часть курсового проекта содержит два раздела, представляющих собой аналитическое и практическое исследования.

Аналитическая часть курсового проекта раскрывает теоретические основы выбранной темы.

Целью аналитической части является рассмотрение и анализ существующего состояния предметной области, характеристики объекта и системы управления, характеристики используемых ИС.

1.1 Описание предметной области

Основой курсовой проекта является некоторая предметная область со своими терминами, понятиями, объектами, отношениями между этими объектами. Очевидно, что специалист в области информационных технологий далеко не всегда является специалистом в той сфере, для которой он выполняет разработку программного средства. Поэтому залогом успешного решения поставленной перед ним задачи является подробный и качественный анализ всех аспектов той пользовательской среды, в которой будет функционировать создаваемый проект.

Данный подраздел должен содержать анализ состояния изучаемой проблемы на основе обзора научной, научно-информационной, учебной и справочной литературы. Представленный материал должен быть логически связан с целью работы.

1.2. Определение цели и задачи проектирования

В данном подразделе необходимо сформулировать цели и задачи разработки проектного решения и выделить основные требования к нему.

1.3 Обзор и анализ существующих разработок

В этом подразделе необходимо дать краткое описание готовых решений, а также провести анализ хотя бы одной такой разработки, указав основные характеристики (например, понятность пользователю, степень защиты информации, мобильность, масштабируемость, модифицируемость и т.д.) и функциональные возможности.

Обзор рынка программных средств удобно проводить с помощью Internet. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список использованных источников курсового проекта.

Также нужно написать, почему необходимо разрабатывать новое проектное решение, и чем оно должно отличаться от существующих.

1.4 Обоснование проектных решений по видам обеспечения

Техническое обеспечение (ТО). В данном пункте необходимо привести обоснование выбора типа ЭВМ и периферийных устройств.

Необходимо определить, какие требования должны быть предъявлены к аппаратному обеспечению при эксплуатации на нем разработанного

программного продукта. Требования должны быть представлены в стандартной среди разработчиков программного обеспечения форме.

Информационное обеспечение (ИО). Проектные решения по данному пункту обосновываются с точки зрения немашинного (классификаторы, справочники, документы) и внутримашинного (входные, промежуточные, выходные массивы информационных баз) обеспечения и включают следующие вопросы:

- обоснование состава и содержания входных и выходных документов, метода их построения;
- обоснование состава и методов построения экранных форм для ввода переменной и условно-постоянной первичной информации, а также форм для вывода на экран резульатной информации или ответов на запросы;
- обоснование состава классификаторов, определение требований к системам классификации и кодирования информации;
- обоснование способа организации информационной базы, как совокупности локальных файлов или как интегрированной базы данных с локальной или распределенной организацией; определение состава файлов, обоснование методов логической организации файлов и баз данных;
- обоснование состава и способов организации файлов с резульатной и промежуточной информацией.

Программное обеспечение (ПО). Обоснование проектных решений по программному обеспечению заключается в формировании требований к системному (общему) и специальному прикладному программному обеспечению, а также в выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения. Необходимо сформулировать требования по специальному ПО, которым должны удовлетворять проектируемые программные средства, например, по надежности, эффективности, понятности пользователю, защиты информации, модифицируемости, минимизации затрат на сопровождение и поддержку.

Математическое обеспечение (МО). При обосновании проектных решений по математическому обеспечению целесообразно проанализировать математические модели и алгоритмы, применяемые для решения

функциональных задач проекта и обработки информации с применением вычислительной техники, а также средства и методы, позволяющие строить математические модели задач. В состав МО входят средства моделирования типовых задач управления, методы оптимизации, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

Практическая часть курсового проекта посвящается непосредственно разработке проектного решения. Она должна быть основана на информации, представленной в первой главе.

2.1 Разработка функционального обеспечения

В этом подразделе можно использовать функционально-ориентированные или объектно-ориентированные методологии описания предметной области.

2.2 Разработка информационного обеспечения

В данном подразделе описываются:

- используемые классификаторы и системы кодирования;
- характеристика входной информации;
- характеристика выходной информации;
- информационная модель и ее описание.

2.3 Разработка программного обеспечения

Данный подраздел включает общие положения, отражающие стандарты, а также требования к аппаратным и программным ресурсам для успешной эксплуатации программного средства. Здесь же приводится описание использованных средств разработки. Затем дается характеристика архитектуры проектируемого программного средства и представляется структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ). После чего производится описание программных модулей и файлов.

2.4 Управление проектом

Подраздел должен содержать, как минимум, разработку плана-графика проектных работ с описанием задач, ресурсов и затрат. Это должно быть сделано в какой-либо системе управления проектами, которую студент выбирает (и обосновывает выбор) самостоятельно.

Заключение

Заключительная часть курсового проекта содержит окончательные выводы, характеризующие итоги проекта в решении поставленных во введении задач, рассматривается их выполнение и достигнутые при этом результаты.

Заключение должно быть кратким (не более 2 страниц текста).

Список использованных источников должен содержать сведения обо всех источниках, на которые имеются ссылки в работе (книги, статьи, стандарты, публикации в Интернете и т.д.). Недопустимо включать в список те работы, которые фактически не были использованы.

Приложения содержат вспомогательный материал, не включенный в основную часть работы (таблицы, схемы, графики, рисунки, расчеты, и т.д.). Страницы приложений не входят в общий объем работы.

В случае курсового проекта, выполняемого в соответствии с подходом «Обучение служением», одним из обязательных приложений является паспорт общественного проекта и отчет по итогам выполнения проекта.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Методические указания, содержащие требования к оформлению курсового проекта, размещены на сайте Рубцовского института (филиала) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» <https://rb.asu.ru/content/article/12866>

ЗАЩИТА И ОЦЕНИВАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Черновой вариант выполненного проекта необходимо предоставить руководителю для проверки в установленный срок. Преподаватель при проверке указывает на те места проекта, которые необходимо доработать, дает работе предварительную оценку и разрешение на чистовую печать.

Студенты, представившие готовые работы в установленный срок, допускаются к публичной защите, которая назначается в соответствии с учебным графиком. Кафедра назначает комиссию в составе 3-5 человек для проведения защит курсовых проектов.

Доклад на публичной защите, который предварительно обсуждается с руководителем, не должен превышать 5–7 минут. В докладе обязательно должны прозвучать название работы, цель, актуальность и практическая значимость проекта, выводы по проделанной работе.

Доклад должен сопровождаться презентацией. Докладывать полностью «по бумажке» недопустимо. Можно время от времени заглядывать в свои записи, чтобы не сбиться с последовательности доклада. Говорить во время доклада надо громко и четко, не теряя темпа (не торопясь и не делая пауз).

После доклада проходит небольшая дискуссия по представленному проекту, в ходе которой не только члены комиссии, но и все присутствующие студенты имеют право задавать докладчику вопросы, делать свои замечания и пожелания. Сам докладчик при этом должен аргументировано отстаивать и обосновывать свою точку зрения.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Основная литература

1. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17500-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536083>

2. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535573>

3. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536966>

2 Дополнительная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/556553>

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/558007>

3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

1. ЭУМКД «Проектный менеджмент (практикум): Проектные решения в IT-сфере – 211.196 (III)» – Режим доступа:
<https://moodle.rb.asu.ru:84/moodle/course/view.php?id=11277>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. - М.: Издательство «Директ-Медиа», 2013-2024.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>
3. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. - СПб.: Издательство Лань, 2013-2024.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
4. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Электронное изд-во Юрайт», 2016-2024. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/about>.
5. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. – Барнаул, 2014-2024. – Режим доступа: <http://elibrary.asu.ru/>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. – М.: ООО Научная электронная библиотека, 2024. – Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Электронная библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Политехресурс», 2019-2024. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.
8. Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.