

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Бугульма, 2023 г.

Одобрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
информатики, информационных  
и аддитивных технологий

Протокол № 1

от «31» 08 2023 г.

Председатель ПЦК elbfj Морозова О.Ю.



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР

Э.С. Минхаерова

20\_\_ г.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Федотова Л.И, преподаватель

## Содержание

Пояснительная записка .....	4
1 Цель курсового проекта и задачи.....	5
2 Структура и содержание курсового проекта.....	6
3 Порядок выполнения курсового проекта: .....	8
4 Правила оформления курсового проекта .....	17
5 Контроль за выполнением курсового проекта, ее защита и оценка. ....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А Титульный лист.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Лист Задания .....	22

## Пояснительная записка

Методические указания по оформлению курсового проекта предназначены для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование являются частью учебно-методического комплекса (УМК) по МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения», которая является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Методические указания разработаны на основе действующих стандартов ГОСТ, Единой системы программной документации (ЕСПД) и других нормативных и регламентирующих материалов.

Данные методические указания содержат образцы различных частей курсового проекта: титульный лист, задание на курсовое проектирование оформление текстовой части таблиц, иллюстраций, приложений.

Методические указания могут быть рекомендованы для преподавателей специальных дисциплин и руководителей курсового и дипломного проектирования данной специальности.

## 1 Цель курсового проекта и задачи

Курсовой проект является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности по МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения» обучающийся должен продемонстрировать сформированность общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

На основании требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование обучающиеся должны быть готовы к следующим видам профессиональной деятельности и обладать компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Работая над курсовым проектом, студенты должны научиться пользоваться справочной литературой, материалами ГОСТов, а также научиться применять современные технические средства для разработки программного продукта. В ходе курсового проектирования осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

## 2 Структура и содержание курсового проекта

Курсовой проект для студентов 4 курса специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование состоит из:

- индивидуального задания;
- графика выполнения курсового проектирования;
- пояснительной записки;
- диска с исходными материалами курсового проектирования (документация, проект и ссылка на хостинг, презентация);
- отзыва руководителя.

Объем пояснительной записки согласно утвержденным темам должен составлять 40-60 печатных листов А4.

Построение пояснительной записки выполняется в следующей последовательности:

- 1) Титульный лист курсового проекта.
- 2) Лист «Задание».
- 3) Лист «Содержание».
- 4) Раздел «Введение».
- 5) Основная часть (содержит общую часть, технологическую часть).
- 6) Заключение.
- 7) Приложения.
- 8) Список использованных источников.

Отзыв руководителя не подшиваются, а просто прикладывается к пояснительной записке.

Титульный лист является первым листом, курсового проекта, он не имеет нумерацию, но при этом учитывается в общем количестве страниц.

Вид титульного листа представлен в приложении А, в котором отражены: содержание надписей титульного листа, требования количество интервалов и размеры шрифта.

Задание на курсовое проектирование оформляется на специальном бланке и подписывается должностными лицами в соответствии с установленным в техникуме

порядком. Бланк задания заполняется руководителем курсового проекта и студентом, выполняющим курсовой проект. Бланк задания курсового проектирования для заполнения представлен в приложении Б. Лист задания не имеет нумерации и не учитывается при общем подсчете количестве страниц.

За заданием располагается лист «Содержание». Содержание включает название разделов и подразделов курсового проекта, причем они должны быть одинаковые с названиями на листе задания, а также номера страниц должны соответствовать пунктам внутри документации.

Содержание включает следующие структурные элементы:

Введение

1 Общая часть

1.1 Постановка задачи

1.2 Требования к программному средству

1.3 Стадии и этапы разработки

2 Технологическая часть

2.1 Разработка алгоритма решения задачи

2.2 Разработка пользовательского интерфейса

2.3 Нормализация модели данных

2.4 Физическая модель базы данных

2.5 Описание структуры входной/выходной информации

2.6 Руководство пользователя

2.7 Руководство программиста

Заключение

Список использованных источников

Список нормативных документов

Пояснительная записка (объем 40-60 листов формата А4)

Графическая часть

Инфологическая модель базы данных (формат А3)

### 3 Порядок выполнения курсового проекта:

Выбрать тему работы. Подобрать и изучить необходимую методическую и нормативную литературу, в качестве которой могут выступать общая и специальная литература.

В пункте Введение Во введении характеризуется актуальность и социальная значимость выбранной темы, приводится обоснование предпосылок её выбора, перспективность рассматриваемых в работе вопросов. Во введении формулируется цель и задачи, решаемые в работе, объект и предмет разработки, методы сбора и обработки информации.

Объем введения должен быть в пределах 2-3 страниц. При написании введения необходимо правильно формулировать его элементы (Таблица 1).

Таблица 1 – Требования к структуре введения

Элемент введения	Комментарий к формулировке
Актуальность темы	Раскрывается суть исследуемой проблемы и уровень разработанности проблемы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы
Цель работы	Должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации
Задачи работы	Определяются исходя из цели работы, как правило, формулируются 3 – 4 задачи, поскольку описание их решения и составляет содержание разделов и подразделов работы
Объект изучения	Указывается процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и выбранное для исследования

Предмет изучения	Предмет исследования является частью объекта исследования. Описываются наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, особенности, характеристики объекта, подлежащие изучению. Предмет исследования часто включается в формулировку темы работы
Информационная база исследования	Перечисляются источники информации, используемые для исследования
Практическая значимость исследования	Описываются возможности использования результатов исследования и соответствующих рекомендаций в определенных областях туристской деятельности конкретными туристскими организациями
Структура работы	Перечисляются структурные элементы и кратко излагается содержание разделов работы

## 1 Общая часть

### 1.1 Постановка задачи

Общее описание вопроса. Описание моментов, которые подлежат проработке и автоматизации. В этом разделе описывается назначение программного средства (далее ПС), т.е. какую задачу оно решает и где может найти применение. Указывается полное наименование ПС с расшифровкой слов, которые представлены аббревиатурой. Указывается условное обозначение ПС, которое дали ему авторы разработки, например пакет прикладных программ (ППП) «ОМЕГА» или программный комплекс (ПК) «НАДЕЖДА» и тд

### 1.2 Требования к программному средству

В этом разделе должна содержаться следующая информация:

- требования к функциональным характеристикам (состав выполняемых функций);
- требования к составу и параметрам технических средств (состав технических средств с указанием их технических характеристик);
- требования к информационной и программной совместимости (требования к информационным структурам, языкам программирования);
- требования к транспортировке и хранению;

- специальные требования.

### 1.3 Стадии и этапы разработки

Описание жизненного цикла программного продукта и его привязка к разрабатываемой программе. Указываются сроки разработки, т. е. временной период, в течение которого данная работа должна быть выполнена. А также, на какие этапы данная работа разбита.

## 2 Технологическая часть

Данный раздел курсового проекта состоит из следующих подразделов:

### 2.1 Разработка алгоритма решения задачи

На основе анализа всех функций, которые должно выполнять проектируемое ПС, необходимо разработать и описать алгоритм решения задачи. В зависимости от выполнения или невыполнения тех или иных условий показать порядок и последовательность решения задачи. Логическую структуру ПС показать на укрупненной схеме алгоритма.

Логическое (дatalogическое) проектирование – создание схемы базы данных на основе конкретной модели данных, например, реляционной модели данных. То есть в пункте Логическая модель данных необходимо разработать общую блок-схему, а именно графическое описание структуры сайта, включая основные страницы, разделы, их взаимосвязи и основные функциональные элементы.

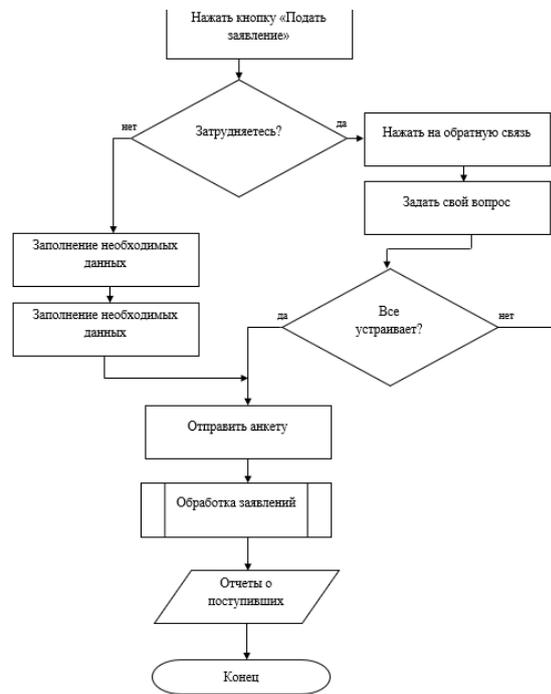


Рисунок 1 – Логическая модель данных (Пример)

## 2.2 Разработка интерфейса программы

В этом разделе необходимо описать структуру разработанного интерфейса. Обосновать его эргономичность.

## 2.3 Нормализация модели данных.

В разделе нормализации модели данных следует описать процесс и результаты нормализации, который представляет собой методологию для организации данных в базе данных таким образом, чтобы избежать избыточной информации и обеспечить целостность данных.

В этом разделе полезно указать следующее:

1. Определение основных таблиц и их атрибутов, которые будут использоваться в базе данных.
2. Процесс нормализации, включая определение функциональных зависимостей, нормальных форм и применяемых правил нормализации (например, первая нормальная форма, вторая нормальная форма и т.д.).
3. Описание изменений, внесенных в исходную модель данных при проведении нормализации.

4. Объяснение причин, по которым было принято решение о включении или исключении определенных атрибутов и таблиц в модель данных, учитывая требования проекта и нормализационные критерии. Пункт должен занимать не менее 3 страниц

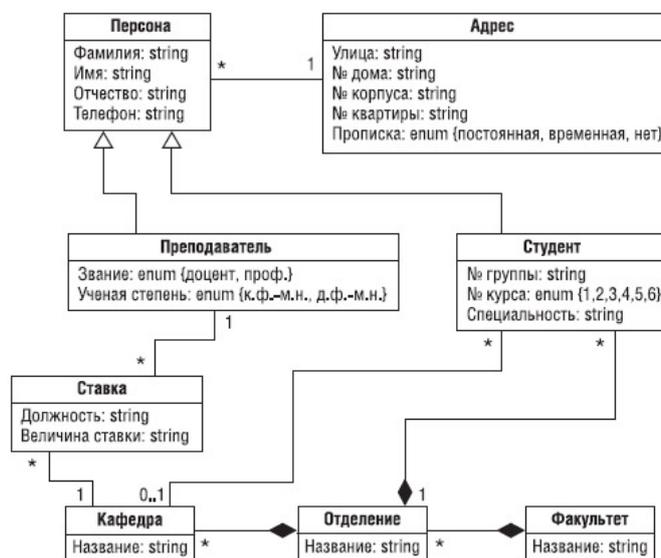


Рисунок 2 – Нормализация проекта базы данных (Пример)

## 2.4 Физическая модель базы данных

В данном пункте следует описать структуру базы данных на физическом уровне, включая таблицы, индексы, ограничения, типы данных и другие аспекты, которые влияют на физическую реализацию базы данных.

К примеру, в этом разделе можно включить следующую информацию:

1. Описание структуры каждой таблицы, включая их поля, типы данных, длины, ограничения и связи (отношения) между таблицами.
2. Используемые индексы для повышения производительности запросов.
3. Используемые хранимые процедуры, триггеры, функции или другие объекты базы данных.
4. Описание модели данных, используемые конкретные СУБД (системы управления базами данных) и обоснование выбора данной СУБД.

Пункт 2.4 должен занимать не менее 3 страниц, в зависимости от количества таблиц.

Пример: Физическая модель базы данных сайта «Виртуальная приемная комиссия»

Продолжение таблицы 6

Aher-attestat	Дата выдачи аттестата	date	-	-
Pass_seria	Серия паспорта	int	6	-
Pass_num	Номер паспорта	int	4	-
Kem_kogda	Код и когда выдан	varchar	99	-
Kod_podr	Код подразделения	varchar	10	-
Pol	Пол	varchar	10	-
Facultet	Факультет	varchar	88	-
Soglasie	Согласен на обработку данных?	tinyint	-	-

В таблице 7 хранится информация об обратной связи между абитуриентом и приемной комиссией

Таблица 7 – Обратная связь

Наименование поля	Назначение	Тип поля	Размерность	Ключевое поле
Id_question	Номер вопроса	int	-	Да
Id_user	Номер пользователя	int	-	-
tema	Тема вопроса	varchar	99	-
question	Сам вопрос	varchar	255	-
otvet	Ответ на вопрос	varchar	255	-

В таблице 8 хранится информация о факультетах, которые могут создать пользователи со статусом администратор

Рисунок 3 – Физическая базы данных (Пример)

## 2.5 Описание структуры входной/выходной информации

В этом разделе нужно представить данные используемые в ПС (файлы, массивы, и т.д.) их структуру, типы и т.д., а также то, какую информацию можно получить в результате эксплуатации ПС.

Входная информация может включать в себя:

1. Требования или спецификации от заказчика по функционалу и дизайну.
2. Графические материалы, такие как логотипы, изображения, иллюстрации.
4. Технические данные, такие как базы данных, файлы с настройками и прочая информация

Выходная информация может включать в себя:

1. Готовый программный продукт, включая все его функционал и дизайн.

2. Отчёты об ошибках или проблемах, которые были обнаружены в ходе разработки.

3. Документация по разработке и поддержке программного обеспечения

4. Экспорт отчетной документации по разработанной базе данных.

Описание этой информации поможет вам и другим участникам проекта понять общий объем и характер данных, с которыми придется работать при разработке ПП. Пункт 2.5 должен занимать не менее 3-4 страниц.

#### 2.6 Руководство пользователя

Данный пункт подразумевает по собой описание работы под учетной записью оператора и администратора. Разграничение прав доступа к функционалу под учетными записями.

#### 2.7 Руководство программиста

Описывается установка, распаковка ПП, возможные ошибки.

Пункт Заключение отражает краткие выводы по результатам выполнения курсового проекта и его отдельных этапов, оценку полноты решения поставленных задач, результаты оценки технико-экономической эффективности, результаты оценки научно-технического уровня выполнения курсового проекта.

Следует указать задачи, поставленные перед разработчиком в начале проектирования, анализ и методы решения этих задач, результаты всех этапов проектирования информационно-программного компонента, развитие системы в дальнейшем, т.е. даётся обобщённая итоговая оценка курсового проекта.

В формулировании содержательной части выводов необходимо:

1. Каждый пункт, абзац или предложение посвящать только одному какому-либо вопросу.
2. Очень кратко раскрыть суть вопроса, выстраивая каждый из них в логической последовательности.
3. Показать, как использовать результаты проведённой работы на практике.

В список использованных источников включается литература, изученная в процессе подготовки работы. Список использованной литературы оформляется в

соответствии с правилами, предусмотренными государственными стандартами. Образец списка использованных источников представлен в Приложении Г.

Список использованных источников должен содержать 10-15 источников (книги, учебники, учебные пособия, монографии, материалы периодической печати), с которыми работал автор курсовой работы, не включая в общее количество нормативные правовые акты.

Список использованных источников включает в себя:

- нормативные правовые акты;
- специальная литература;
- практические материалы;
- электронные ресурсы.

Графическая часть выполняется на формате А3.

Инфологическая модель предметной области построение семантической модели предметной области, то есть информационной модели наиболее высокого уровня абстракции.

Необходимо использовать графические нотации, подобные ER-диаграммам.

Концептуальная модель базы данных включает в себя:

- описание информационных объектов или понятий предметной области и связей между ними.

- описание ограничений целостности, т.е. требований к допустимым значениям данных и к связям между ними.

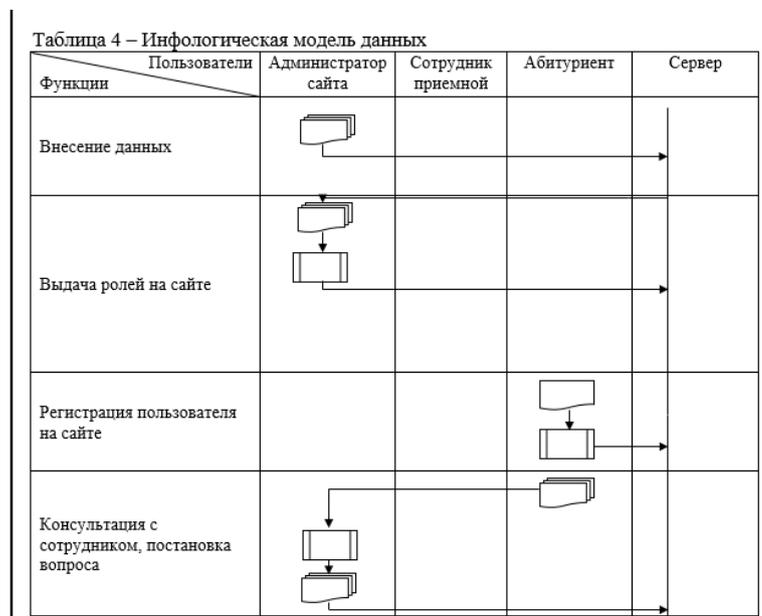


Рисунок 4 – Инфологическая модель данных (Пример)

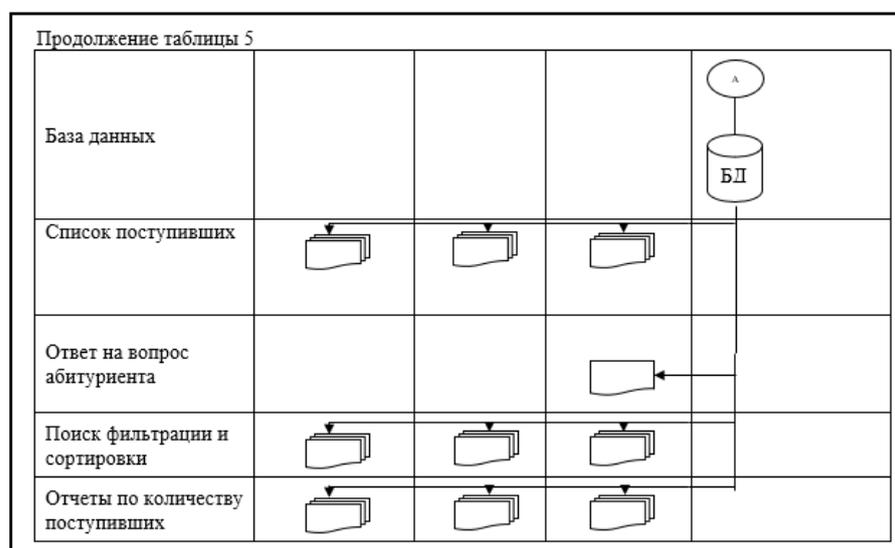


Рисунок 5 – Инфологическая модель данных (Пример)

Приложения включают в себя справочники, инструкции, тексты программ, алгоритмы и т.п. Содержание Приложения необходимо согласовать с руководителем курсового проекта. Количество страниц приложения указывается отдельно и не входит в общий объем пояснительной записки.

Техническое задание оформляется в соответствии с ГОСТ 19.201-78 или ГОСТ 34.601-90

#### 4 Правила оформления курсового проекта

Текст курсового проекта должен быть обработан и систематизирован. При подготовке работы следует соблюдать следующие требования:

- четкость построения;
- логическая последовательность и грамотность;
- краткость и четкость формулировок, исключая возможность субъективного и неоднозначного толкования;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

Изложение материала должно быть последовательным и логичным, следует обращать внимание на логические переходы между разделами и подразделами.

В документе должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины близкие по смыслу, а также иностранные слова, если русские аналоги.

Повествование должно вестись от 3-го лица.

При оформлении курсового проекта необходимо использовать рекомендации, изложенные в документе «Общие требования к изложению и оформлению работ обучающихся», который размещен на сайте <http://bumate.ru/> в разделе Студенту, а также соответствующие ГОСТы и стандарты.

Курсовой проект оформляется на листах А4, в рамках. Данные методические указания должны быть ориентиром в оформлении курсового проекта: каждый раздел начинается рамкой «Основная надпись».

					КП.МДК.04.03.09.02.05.017.000			
<u>Изм.</u>	<u>Лист</u>	<u>№ докум.</u>	<u>Подпись</u>	<u>Дата</u>	Разработка, внедрение и адаптация web-сайта «Виртуальная приёмная комиссия»	<u>Лит</u>	<u>Лист</u>	<u>Листов</u>
<u>Разраб.</u>		Родичкин ЕВ				У	2	35
<u>Провер.</u>		Федотова ЛИ				БМТ, 947		
<u>Реценз.</u>								
<u>Н. Контр.</u>								
<u>Утверд.</u>								

Рисунок 6 - Рамка

После номера раздела и его наименования точка не ставится. Разделы «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы» являются общими разделами.

## 5 Контроль за выполнением курсового проекта, ее защита и оценка.

Законченная и полностью оформленная работа не позднее, чем за одну неделю до даты сдачи курсового проекта (защиты) предоставляется руководителю для проверки и предварительной оценки.

Руководитель проверяет работу, дает по ней письменное заключение отзыв руководителя курсового проектирования и, при условии законченного оформления и положительной оценки содержания, допускает работу к защите. Работа, не отвечающая установленным требованиям, возвращается для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно предъявляется в срок указанным руководителем, но до момента защиты курсового проекта.

Защита курсового проекта для очной формы обучения является обязательной и проводится публично с участием аттестационной комиссии (не менее 2-х человек) с использованием мультимедийных технологий, то есть с представлением мультимедийной презентации. Время защиты курсового проекта

ограничено — 10 минут.

Процедура защиты курсового проекта осуществляется в следующем порядке:

- подготовить доклад по рассмотренной теме, который должен обязательно содержать основные теоретические выкладки по поставленной теме, область применения и актуальность поставленной задачи, а также особенности проектирования (за 2 дня до защиты);

- студент заранее должен поместить презентацию проекта на указанный преподавателем компьютер (за 1 день до защиты);

- представить публичное выступление в присутствии комиссии путем описания цели, задач, актуальности, а также продемонстрировать тестовый вариант на самом сайте;

- ответить на дополнительные вопросы, возникшие у членов комиссии.

Формой аттестации студента по курсовому проекту является дифференцированный зачет по пятибалльной системе с учетом следующих основных параметров:

- степень соответствия содержания и объема работы индивидуальному заданию и адекватность представления проекта (от 0 до 10 баллов);

- качество оформления общей части и графического материала (от 0 до 10 баллов);

- правильность, точность и полнота выполнения технологической части (от 0 до 10 баллов);

- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты курсового проекта (от 0 до 10 баллов);

- соблюдение графика работы (от 0 до 10 баллов).

Согласно вышеуказанным параметрам обучающийся получает итоговую оценку согласно полученным баллам:

- оценка «отлично» - от 45 до 50 баллов;

- оценка «хорошо» - от 38 до 44 баллов;

- оценка «удовлетворительно» - от 30 до 37 баллов

- оценка «неудовлетворительно» менее 30 баллов

Итоговая оценка за курсовой проект заносится в ведомость и в зачетную книжку студента.

При несогласии студента с выставленной оценкой осуществляется процедура апелляции в соответствии с установленным в ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум» регламентом.

Студент, не представивший в установленный срок готовый курсовой проект к защите или не защитивший его на положительную оценку, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче квалификационного экзамена по данному профессиональному модулю.

ПРИЛОЖЕНИЕ А Титульный лист  
Министерство образования и науки РТ  
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Проектирование программного обеспечения автоматизированной системы  
агентства недвижимости

КП.МДК.02.01.09.02.07.001.000ПЗ

Выполнил	<u>Иванов И.И.</u> Фамилия, И.О.
Руководитель проекта	<u>Федотова Л.И.</u> Фамилия, И.О.
Оценка	/ /
Подпись	_____ подпись

Бугульма, 2023г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б Лист Задания**  
Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образования учреждение  
«Бугульминский машиностроительный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_  
Э.С.Минхаерова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
на курсовой проект  
по МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения  
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Студенту(ке) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
Тема: \_\_\_\_\_

---

Содержание курсового проекта

Введение

- 1 Общая часть
  - 1.1 Постановка задачи
  - 1.2 Требования к программному средству
  - 1.3 Стадии и этапы разработки
- 2 Технологическая часть
  - 2.1 Разработка алгоритма решения задачи
  - 2.2 Разработка пользовательского интерфейса
  - 2.3 Нормализация модели данных
  - 2.4 Физическая модель базы данных
  - 2.5 Описание структуры входной/выходной информации
  - 2.6 Руководство пользователя
  - 2.7 Руководство программиста

Заключение

Список использованных источников

Список нормативных документов

Пояснительная записка (объем 40-60 листов формата А4)

ПЗ,ПП (CD-диск)

Графическая часть

Инфологическая модель базы данных (формат А3)

Задание получил \_\_\_\_\_ Иванов И.И

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель \_\_\_\_\_ Федотова Л.И.

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии информатики, информационных и аддитивных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Морозова О.Ю.