

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Многопрофильный колледж

Политехническое отделение

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Методические указания по выполнению выпускной  
квалификационной работы для студентов специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей, очной формы обучения

Составители

*К.А. Силецкий, преподаватель первой квалификационной категории*  
*Д.А. Сутырин, преподаватель высшей квалификационной категории*

Тюмень  
ТИУ  
2021

Выпускная квалификационная работа: Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, очной формы обучения / сост. К.А. Силецкий, Д.А. Сутырин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2021.– 28 с.

Ответственный редактор: И.С. Михайлова, председатель цикловой комиссии ТО и РАТ и ЭТЭ

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к использованию на заседании цикловой комиссии ТО и РАТ и ЭТЭ протокол № 11 от 10.06.2021

### **Аннотация**

Методические указания предназначены для обучающихся очной формы обучения по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Методические указания содержат основные требования по разделам, содержанию выпускной квалификационной работы, оформлению пояснительной записки, графической части, указан порядок представления к защите.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Тематика дипломных проектов.....	5
2. Требования к содержанию и объему дипломных проектов.....	5
3. Оформление пояснительной записки.....	7
4. Графическая часть.....	13
5. Задание на дипломное проектирование.....	15
6. Методические указания по выполнению дипломного проекта.....	16
7. Организация дипломного проектирования.....	19
8. Порядок представления дипломных проектов к защите.....	19
9. Защита дипломных проектов.....	20
Список рекомендуемой литературы.....	21
Приложения.....	22

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является обязательной частью государственной итоговой аттестации.

Работая над выпускной квалификационной работой (дипломным проектом), обучающийся должен базироваться на конкретном материале предприятия, на котором проводится преддипломная практика. При этом вопросы технологии, организации, экономики и планирования производства, разрабатываемые в каждом дипломном проекте, должны решаться с учетом задач, стоящих перед предприятием.

Основной целью методических указаний является ознакомление обучающихся с возможной тематикой дипломного проектирования, характером требований, предъявляемых к дипломному проекту, и порядком работы над ним.

Дипломный проект (далее – ДП) является одним из видов государственной итоговой аттестации выпускника. Это самостоятельное творческое исследование обучающегося, предполагающее углубленное владение теоретическим материалом, а также проведение исследования (эксперимента) и анализ полученных данных.

Дипломный проект рассматривается как завершающая форма учебного процесса. Она выполняется в соответствии с учебным планом.

Обучающийся – дипломник несет полную ответственность за своевременное и качественное его выполнение.

Роль руководителя и консультантов дипломного проекта заключается в развитии у обучающихся творческих навыков постановки задач проекта, навыков работы с литературой, сбора и всестороннего анализа используемого материала, принятия быстрых и точных решений. Руководитель помогает обучающемуся в выборе оптимального решения поставленных задач, путем объективной оценки по каждому из принятых дипломником решений.

Проекты выполняются в строгом соответствии с ГОСТами, прежде всего ЕСТД, ЕСКД, ЕСПД и ЕСПП. Оформление текстового и графического материала должно осуществляться в соответствии с принятыми на цикловой комиссии «ТОиРАТ и ЭТЭ» правилами оформления дипломных проектов (см. раздел 3 методических указаний).

## **1. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Тематика ДП разрабатывается, дополняется и утверждается цикловой комиссией по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей ежегодно. Списки тем, предложенные цикловой комиссией, утверждаются на заседании, чтобы избежать дублирования и обеспечить наиболее полное их соответствие учебным программам. Темы ДП должны быть актуальными в теоретическом и практическом отношениях, соответствовать проблематике научных исследований.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта. Он может также предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление за обучающимся темы ДП проводится на основании его личного письменного заявления и оформляется приказом директора по представлению цикловой комиссии перед направлением обучающегося на преддипломную практику.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОБЪЕМУ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

### **2.1. Содержание и объем расчетно-пояснительной записки**

Расчетно-пояснительная записка по своему содержанию должна соответствовать заданию на дипломное проектирование.

Материал пояснительной записки (ПЗ) дипломного проекта располагают в следующем порядке:

1. Титульный лист
2. Аннотация
3. Содержание
4. Задание на дипломный проект
5. Перечень листов графической части
6. Перечень условных обозначений и принятых сокращений
7. Введение
8. Расчетно-технологическая часть
9. Организационная часть
10. Экономическая часть
11. Охрана труда и техника безопасности
12. Заключение
13. Список использованной литературы
14. Приложения

*Титульный лист* дипломного проекта выполняется согласно, единого образца (ПРИЛОЖЕНИЕ 1), где указывается тема дипломного

проекта, фамилия обучающегося, руководителя и консультантов. После завершения проекта на титульном листе ставят подписи в следующем порядке: автор проекта, руководитель проекта, консультанты, ответственный за нормоконтроль.

*Аннотация* составляется после завершения работы над ДП. В ней дается краткая характеристика содержания ДП. Аннотация пишется на отдельном листе и по объему составляет не более 1 страницы.

В *оглавлении* приводится перечень структурных элементов и перечень заголовков глав, разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц, с которых начинаются структурные элементы. Титульный лист и аннотация в оглавление не включаются.

Основанием для выполнения дипломного проекта является *задание на дипломное проектирование*, в котором указывается:

- тема дипломного проекта;
- номер и дата приказа о закреплении тем дипломных проектов;
- Ф.И.О. студента;
- исходные данные для выполнения ДП;
- содержание расчетно-пояснительной записки;
- перечень листов графической части;
- дата выдачи и представление на цикловую комиссию «ТОиРАТ и ЭТЭ» завершенного ДП.

Задание на ДП подписывается руководителем, обучающимся, и утверждается председателем цикловой комиссии «ТОиРАТ и ЭТЭ». Образец заполнения задания представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

*Перечень сокращений и условных обозначений* включает основные принятые в дипломном проекте малораспространенные обозначения и сокращения.

*Перечень листов графической части* содержит наименование листов с указанием их порядкового номера и общее число листов.

В *списке использованной литературы* приводится библиографическое описание литературных источников, использованных при выполнении ДП.

В пояснительной записке приводят ссылки на литературный источник, откуда заимствованы методики, формулы, чертежи, схемы и т. п.

Ссылку на литературный источник указывают в виде порядкового номера, под которым этот источник включен в список использованной литературы.

## **2.2. Содержание и объем графической части**

Графическая часть дипломного проекта выполняется в объеме 4 листов формата А4 для демонстрации на ватмане. Графическая часть

предназначена для иллюстрации доклада при защите и должна последовательно отражать основные моменты выполненной работы.

Примерный перечень листов графической части приведен в образце задания на дипломный проект в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

### **3. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

#### **3.1. Общие требования**

Пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 7.60 - 2003 «Издание. Основные виды. Термины и определения».

Страницы текста ПЗ проекта и включенные в него иллюстрации, таблицы, распечатки с ПЭВМ должны соответствовать формату А4 (297x210). Допускаются представлять иллюстрации, таблицы и распечатки с ПЭВМ на листах формата А3.

Пояснительная записка выполняется в текстовом режиме Word шрифтом Times New Roman Cyr № 14 с высотой букв и цифр 14. Текст располагают на листе соблюдая следующие поля: верхнее - 2 см., нижнее - 3,0 см., левое - 2,5 см., правое - 2,5 см. При этом рамки и штампы на листах формата А4 не выполняются.

Вписывать в отпечатанный текст ПЗ отдельные слова, формулы, знаки допускается только черными чернилами или тушью.

Опечатки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием «штрихом» и нанесением на том же месте исправленного изображения.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в ПЗ приводят на языке оригинала. Допускается транслитеровать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык ПЗ с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Заголовки структурных элементов ПЗ разделов, глав основной части располагают в середине строки *без точки в конце* и печатают прописными буквами, жирным шрифтом, *не подчеркивая, с высотой букв и цифр №16*. *Сокращения в заголовках не допускаются*. Каждый структурный элемент (раздел, глава) начинают с новой страницы.

Заголовки пунктов и подпунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, *не подчеркивая, без точки в конце*. *Заголовки пунктов и подпунктов выполняют жирным шрифтом №14*.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Если заголовок включает в себя несколько строк, то вторая и последующие строки начинают печатать от левого края поля листа. *Переносы слов в заголовках не допускаются*.

Заголовки разделов основной части, и текст отделяются свободной строкой; между заголовком раздела и заголовком пункта должна быть свободная строка; между заголовками пунктов, подпунктов и текстом также должна быть свободная строка.

### **3.2. Нумерация страниц пояснительной записки**

Страницы ПЗ нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту ПЗ.

Номера страниц при оформлении ПЗ проставляют внизу страницы по центру.

Титульный лист и аннотация включаются в общую нумерацию страниц ПЗ. Номер страницы на указанных листах не проставляется.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, распечатки с ЭВМ формата А4 включают в общую нумерацию страниц ПЗ, а формата А3 учитывают как одну единицу.

### **3.3. Нумерация разделов, подразделов, пунктов**

Разделы, подразделы, пункты, подпункты ПЗ нумеруют арабскими цифрами.

Разделы ПЗ должны иметь сквозную нумерацию в пределах дипломного проекта и обозначаются арабскими цифрами с точкой, например, 1., 2., 3. и т.д.

Пункты и подпункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Нумерация включает номер раздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой. Пример: 1.1., 1.2., 1.3. или 1.1.1., 1.1.2., 2.1.1., 2.1.2. и т.д.

Если раздел имеет только один подраздел или подраздел только один пункт, то нумеровать подраздел (пункт) не следует.

### **3.4. Иллюстрации**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в ПЗ непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, отделяя от текста пустой строкой сверху и снизу.

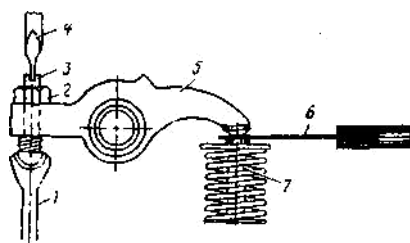
На все иллюстрации должны быть даны ссылки в ПЗ дипломного проекта.

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.



Иллюстрации должны иметь название, которое помещают под иллюстрацией центрованным или флаговым способом *без подчеркиваний и точки в конце*.

При необходимости под названием (или сбоку) иллюстрации помещают поясняющие данные (под рисуночный текст).



- 1-штанга;
- 2-контргайка;
- 3-регулирующий винт;
- 4-отвертка;
- 5-коромысло;
- 6-щуп;
- 7-клапан.

Рис. 3.1. Регулировка зазоров в газораспределительном механизме

Иллюстрация обозначается словом «Рис.», которое помещают после поясняющих данных и нумеруют арабскими цифрами с указанием порядкового номера раздела пояснительной записки и порядкового номера рисунка в пределах раздела после слова «Рис.» Если в ПЗ только одна иллюстрация, то нумеровать ее не следует и слово «Рис.» под ней не пишут.

Иллюстрацию следует выполнять на одной странице. Если иллюстрация не уместится на одной странице, можно переносить ее на другие страницы, при этом название иллюстрации помещают на первой странице, поясняющие данные - к каждой странице и под ними указывают «Рис., лист».

### 3.5. Таблицы

Весь цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы следует располагать в ПЗ непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, отделяя от текста сверху и снизу пустой строкой.

На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке. Таблицы нумеруют арабскими цифрами с указанием порядкового номера раздела и номера таблицы в пределах главы. Номер размещают в правом верхнем углу над тематическим заголовком таблицы после слова «Таблица». Пример: Таблица 1.1., Таблица 1.2., Таблица 2.1. и т.д.

Если в ПЗ одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут.

При переносе таблицы на следующем листе повторяют головку таблицы и над ней указывают «Продолжение». Если в записке несколько

таблиц, то после слова «Продолжение» указывают порядковый номер таблицы, например «Продолжение табл. 1.».

Таблица обязательно должна иметь тематический заголовок, располагаемый центровым или флаговым способом без подчеркивания. Точку в конце тематического заголовка не ставят.

Головка таблицы содержит заголовки и подзаголовки ( не подчеркиваются, точки в конце не ставятся) граф , указываемые в единственном числе, и наименование боковика. Делить головку таблицы по диагонали не допускается. Отдельную графу «Единицы измерения» в таблицу не включают.

Единицу измерения, общую для всех показателей таблицы, выносят в тематический заголовок. Например: «Нормы расхода смазочных материалов, л/100 л топлива».

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждой графы.

Таблица 3.1

#### Технико-экономическая оценка проекта

Наименование показателей	Числовое значение	
	эталонное	расчетное
Число производственных рабочих на 1 автомобиль, чел.	0,15	0,12
Число рабочих постов на 1 автомобиль, ед.	0,25	0,21
Площадь производственно-складских помещений на один автомобиль, м <sup>2</sup> .	18,00	15,30

Нумерацию строк таблицы дают только в том случае, если на них даются ссылки в тексте ПЗ.

### 3.6. Перечисления и примечания

Перечисления, при необходимости, могут быть приведены внутри разделов или пунктов. Перечисления следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами со скобкой, например, 1), 2), 3), т.д., печатать строчными буквами с абзацного отступа.

Примечания помещают в ПЗ при необходимости пояснения содержания текста, таблицы или иллюстрации и размещают их непосредственно после пункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся.

Слово «Примечание» печатают с заглавной буквы, с абзацного отступа вразрядку и не подчеркивая.

Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний следует нумеровать в пределах раздела арабскими цифрами с точкой, например: Примечание.

---

Примечания:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

### 3.7. Формулы и уравнения

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов приводят непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Значение каждого символа числового коэффициента дают с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы отделяют от текста сверху и снизу пустой строчкой. Например: расчет расхода топлива  $Q_n$  автомобилей осуществляют по уравнению:

$$D_k = D'_k + D_T, \quad (3.1)$$

где  $D'_k$  – нормативный простой автомобиля в КР на авторемонтном заводе, дни;  
 $D_T$  – число дней, затраченных на транспортирование автомобиля из АТП на авторемонтный завод и обратно, дни.

Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков (+), минус (-), умножения (\*), деления (:), или других математических знаков.

Формулы нумеруют порядковой нумерацией раздела пояснительной записки и порядковым номером в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Пример: (1.1), (1.2.), (2.2) и т.д.

Если в ПЗ только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

### 3.8. Ссылки

Ссылки на источники указывают порядковым номером по списку источников, выделенным квадратными скобками, например: [1], как в ПЗ проекта, так и на листах графической части. Наряду с общим списком допускается приводить ссылки на источники в подстрочном примечании.

Ссылки на разделы, подразделы, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения следует указывать порядковым номером, например: "... в разд. 4 ", "... по п. 3.3.4 ". "... по формуле (3)", "... в уравнении (2) ". "... на рис. 8 ", "... в прил. 6 ".

Если в ПЗ одна иллюстрация, одна таблица, одна формула, одно уравнение, одно приложение, то в ссылках следует писать «на рисунке», «в таблице», «по формуле», «в уравнении», «в приложении».

### **3.9. Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов**

Перечень должен располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины, справа - их расшифровку, через тире ( - ).

### **3.10. Список использованных источников**

Сведения об источниках располагают в алфавитном порядке и нумеруют арабскими цифрами с точкой.

### **3.11. Приложения**

Приложения оформляют как продолжение ПЗ на ее последующих страницах и располагают в порядке появления на них ссылок в тексте ПЗ.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный прописными буквами. В правом верхнем углу над заголовком прописными буквами должно быть напечатано слово «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Если в записке более одного приложения, то их нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах главы пояснительной записки после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Имеющиеся в тексте приложения иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения нумеруются в пределах каждого приложения.

Перечисления и примечания в тексте приложения оформляют и нумеруют в соответствии с требованиями подраздела 3.6.

Если в качестве приложения в отчете используется документ, имеющий самостоятельное значение и оформляемый согласно требованиям к документу данного вида, его вкладывают в ПЗ без изменений в оригинале.

На титульном листе документа в правом верхнем углу печатают слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и проставляют его номер, а страницы, на которых размещен документ, включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки.

### **3.12. Оглавление**

В оглавлении дипломных проектов указывают название и нумерация разделов, пунктов и подпунктов с указанием номера страницы, с которой они начинаются.

Название раздела пишется заглавными буквами, начиная от левой границы листа. Номер и название пункта пишется с абзацной строки, название с большой буквы. Пример оформления содержания:

ГЛАВА 1 ОБОСНОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ .....	11
2.1 Исходные данные.....	11
2.2 Расчет периодичности технического обслуживания и капитального ремонта автомобилей .....	12

## 4. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Графическая документация, входящая в состав проекта, должна выполняться на листах форматов в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-91.

Лист графической части оформляется рамкой, линии которой должны отстоять от левой стороны формата на 20 мм, от трех других сторон - на 5 мм. В правом нижнем углу рамки располагается основная надпись по ГОСТ 2.104-81.

Схемы, графики, цифровой материал таблиц допускается выполнять в цвете. Все надписи, наносимые на поле формата, должны выполняться чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81.

Каждый лист графической части должен иметь название, располагаемое по центру строки *без точки в конце и печатают с прописной буквы, жирным шрифтом, не подчеркивая, с высотой букв и цифр, единой для всей графической части. Сокращения и переносы в заголовках не допускаются.*

### 4.1. Основная надпись

Заполнение основной надписи графических и текстовых документов осуществляется чертежным шрифтом 3,5 или 5, строчными буквами. Первая буква начала надписи в графе должна быть заглавной. Записи располагаются посередине графы.

Пример заполнения приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 3.

### 4.2. Требования к графическому оформлению чертежей архитектурных решений зданий

Все рабочие чертежи архитектурных решений зданий и сооружений выполняются в соответствии с требованиями ГОСТР-21.1501-92 «Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей».

Чертежи проекта следует выполнять в двух вариантах:

- а) графический редактор;
- б) карандашом средней твердости (Т или ТМ) толщиной, принятой в соответствии с «Правилами выполнения архитектурно-строительных чертежей».

Листы должны иметь по периметру рамку, стороны которой отстоят от края листа на 5 мм, а с левой стороны листа - на 20 мм.

Рекомендации по оформлению графической части архитектурных решений зданий указаны в разделе 7 учебно-методического пособия [1].

### 4.3. Оформление графиков

К графикам (диаграммам) относятся документы, содержащие в зависимости от их назначения соответствующие данные (параметры и величины) в виде графиков и диаграмм.

Графики могут выпускаться на всех стадиях проектирования и изготовления изделия. По ГОСТ 7.32 – 91 они относятся к прочим документам и имеют шрифт «Д». Выполняются графики по правилам выполнения чертежей. Допускается применение черной и цветной туши.

Графики снабжаются координатной сеткой. Расстояние между соседними линиями сетки не менее 5 мм. Толщина линий сетки равна половине толщины линий координатных осей, которые вычерчиваются сплошными основными линиями без стрелок на концах.

Без сетки допускаются графики, на осях координат которых, нет числовых значений, и которые поясняют лишь принципиальную картину изменения состояния.

Числовые значения масштаба шкал осей под графиком пишут только при наличии координатной сетки. Надписи и числа на графиках выполняют чертежным шрифтом 5 или 7.

Запись обозначений и единиц измерения выполняют у концов координатных осей, единицы измерения могут быть записаны под графиком.

Кривая графика вычерчивается только при помощи чертежных инструментов. Толщина линий кривых должна быть примерно вдвое толще линий координатной сетки.

Надписи, относящиеся к кривым и точкам графика, наносят в разрыве координатной сетки. Длинные надписи следует заменять обозначениями, а их расшифровку приводить под графиком.

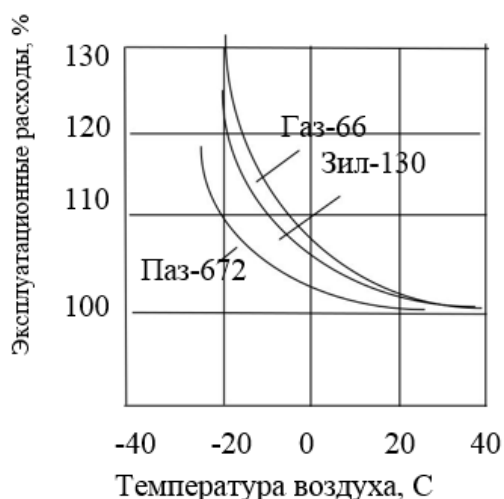


Рис. 4.1. Влияние температуры окружающего воздуха на топливную экономичность

автомобиля при скорости 50 км в час

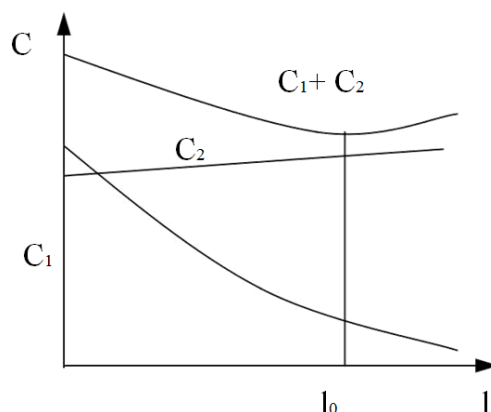


Рис. 4.2. Определение периодичности ТО технико-экономическим методом

На одном листе допускается выполнять несколько графиков с соответствующими заголовками.

*Переносы слов в заголовках на листах графической части дипломного проекта не допускается.*

## 5. ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Задание на дипломное проектирование включает в себя содержание расчетно-пояснительной записки и перечень листов графической части.

Составляется руководителем дипломного проекта и должно быть выполнено в полном объеме.

В содержание расчетно-пояснительной записки входит:

1. Введение
2. Обоснование транспортной программы предприятия
3. Технологический расчет
4. Разработка генерального плана предприятия
5. Организационно-технологическая часть
6. Охрана труда и техника безопасности
7. Экономическая оценка проектных решений
8. Заключение
9. Список использованной литературы

Образец заполнения дипломного задания представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 2.



Перечень листов графической части может отличаться от приведенного примера. Это касается в основном реконструируемых цехов, участков и зон производственного корпуса. В дипломном проекте допускается большее число листов графической части.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **6.1. Подготовка исходных данных для выполнения дипломного проекта**

Для проектирования или реконструкции автотранспортного предприятия, станции технического обслуживания необходимы следующие исходные данные:

- назначение предприятия и форма хозяйствования;
- списочный состав автомобилей, прицепов и полуприцепов по типам и маркам;
- техническое состояние автомобилей;
- категория условий эксплуатации;
- природно-климатическая зона;
- режим работы ТО и ТР подвижного состава;
- время работы автомобиля на линии;
- нормативы трудоемкости ТО и ТР;
- среднесуточный пробег автомобиля;
- коэффициент технической готовности;
- задание на разработку экологических мероприятий;
- задание на определение экономической эффективности принятых проектных решений.

### **6.2. Введение**

Во введении обосновывается необходимость разработки данной темы, раскрывается ее актуальность для предприятия и его деятельности; степень ее научной разработки; научная новизна и практическая значимость, цель и задачи исследования, а также основные источники. Актуальность темы подтверждается ссылками на статистику, законы, указы, постановления законодательных и исполнительных органов власти РФ по рассматриваемой теме.

### **6.3. Общие сведения о предприятии**

В данной части дипломного проекта на основании материала, собранного при прохождении преддипломной практики, обучающийся

должен дать характеристику действующего предприятия (филиала) и произвести анализ производственной деятельности объекта проектирования (реконструкции).

#### **6.4. Расчетно-технологическая часть**

Расчетно-технологическая часть включает:

- расчет годовой программы ТО и ТР;
- расчет объемов работ по диагностике, ТО и ТР при различных методах технических воздействий;
- расчет объемов работ по самообслуживанию;
- обоснование режима работы и применяемых форм организации диагностики, ТО и ТР;
- расчет численности и состава ремонтно-обслуживающего персонала;
- расчет линий и постов в производственных зонах и отделениях;
- расчет постов ожидания ТО и ремонта;
- подбор технологического оборудования и оснастки;
- расчет размеров производственных зон и участков;
- расчет складских помещений.

#### **6.5. Организационная часть**

Организационная часть включает:

- обоснование и выбор структуры технической службы АТП;
- выбор и обоснование метода организации и управления производством ТО и ремонта автомобилей на основе анализа существующих методов;
- выбор метода организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта;
- описание организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.

#### **6.6. Экономическая часть**

Расчет экономической части в дипломных проектах, связанных с проектированием и реконструкцией предприятия включает в себя:

- расчет затрат;
- расчет капитальных вложений;
- расчет экономического эффекта и экономической эффективности капитальных вложений.

#### **6.7. Охрана труда и техника безопасности**

В данном разделе дипломного проекта необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- опасные вредные производственные факторы; - освещение производственных помещений; - электробезопасность и молниезащита; - пожароопасность производства;
- расчет естественного и искусственного освещения; - расчет вентиляции.

## **6.8. Заключение**

В заключении излагаются основные результаты выполненной работы. Здесь должны быть отмечены положительные стороны предложенных решений и их недостатки, показана конкурентоспособность предлагаемых решений, прибыль и другие финансовые показатели. В заключении также указывается научная, практическая, социальная ценность результатов работы. Приводятся предложения по внедрению с оценкой технико-экономического эффективности.

## **6.9. Список литературы**

В список литературы должны включаться литературные источники, использованные при работе над дипломным проектом, на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки. Очередность перечисления источников в списке должна соответствовать очередности ссылок на них в тексте.

## **7. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

К дипломированию допускаются обучающиеся, успешно сдавшие промежуточную сессию.

Перед дипломированием обучающиеся проходят преддипломную практику на предприятии, по которому выполняется дипломный проект. Целью преддипломной практики является сбор необходимой информации для выполнения ДП.

Руководитель ДП выдает обучающемуся «Задание на дипломное проектирование», консультирует обучающего, назначает сроки выполнения разделов ДП. График консультаций с указанием фамилий руководителей и времени консультаций вывешивается на доске объявлений. Обучающийся обязан отчитываться о выполненной работе перед своим руководителем на каждой консультации. Фактически выполненный объем ДП отражается на «Экране хода выполнения ДП».

При невыполнении графика работы над ДП обучающийся, вызывается на заседание цикловой комиссии для принятия соответствующих мер.

За принятые в проекте решения, а также за правильность всех вычислений отвечает автор проекта, который может консультироваться у руководителей различных научных и практических направлений.

Обучающийся, не выполнивший дипломный проект в установленный срок, к защите ДП не допускается и отчисляется за академическую неуспеваемость. При уважительных причинах защита ДП может быть перенесена на другое время.

## **8. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ К ЗАЩИТЕ**

Обучающийся обязан представить консультантам соответствующий раздел, часть на утверждение. При соответствии дипломного проекта предъявляемым требованиям, консультанты подписывают титульный лист расчетно-пояснительной записки и соответствующие листы графической части.

Законченный дипломный проект, подписанный автором и консультантами, представляется на подпись руководителю. Проверив проект, руководитель подписывает расчетно-пояснительную записку и чертежи, после чего обучающийся представляет их на нормоконтроль. Если дипломный проект не отвечает предъявляемым требованиям, или не представляется в установленный срок, то обучающийся не допускается к защите. Обучающиеся, прошедшие нормоконтроль, представляют ДП на утверждение заместителю директора по учебно-методической работе.

Обучающиеся, допущенные к защите, определяются со сроками окончательной защиты и комиссией, в которой они будут защищаться. Обучающийся обязан явиться на защиту в назначенный срок.

## **9. ЗАЩИТА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Защита дипломных проектов является завершающим этапом дипломного проектирования и проводится на заседаниях государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в сроки, установленные приказом директора Многопрофильного колледжа ТИУ. Обучающийся-дипломник обязан явиться на защиту согласно графика работы ГЭК. В случае неявки обучающегося на защиту он снимается с защиты.

Положением о ГЭК утвержден следующий порядок защиты дипломных проектов:

1. Представление обучающегося членам комиссии секретарем ГЭК с объявлением темы дипломного проекта.

2. Доклад обучающегося об основных положениях его проекта с представлением графической части, иллюстрирующей содержание ДП.

3. Ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК и присутствующих.

4. Зачитывание секретарем ГЭК рецензии.

5. Ответы обучающегося на замечания рецензента.

После публичной защиты проектов Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, рассматривает отзывы руководителей проектов, мнения рецензентов и выносит решение об оценке каждого дипломного проекта и его защите. ГЭК определяет также актуальность ДП, их реальность и рекомендует использование работ в реальных условиях производства.

Кроме того, ГЭК отмечает лучшие дипломные проекты, авторы и руководители которых поощряются как победители конкурса на лучший дипломный проект.

После завершения обсуждения результатов защиты, председатель ГЭК оглашает оценки и решения комиссии о присвоении дипломнику квалификации техника.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов, В.М. Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств : учебник / Виноградов В.М., Храмцова О.В. – Москва : КноРус, 2020. – 272 с. – (СПО). – Режим доступа: <https://book.ru/book/934303> – Текст : электронный.
2. Дрючин Д.А. Проектирование производственно-технической базы автотранспортных предприятий на основе их кооперации с сервисными предприятиями : учебное пособие / Д.А. Дрючин, Г.А. Шахалевич, С.Н. Якунин. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 125 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69936.html> – Текст : электронный.
3. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей : в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, И. В. Бухтеева. – Старый Оскол : ТНТ. – Текст : непосредственный. Ч. 1 : Оборудование для технического обслуживания, диагностики систем и агрегатов автомобилей. - 2017. – 240 с.
4. Механизмы и приспособления для технического обслуживания и ремонта автомобилей : в 2 ч. / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, И. В. Бухтеева. – Старый Оскол : ТНТ. – Текст : непосредственный. Ч. 2 : Оборудование для кузовного ремонта, окраски и вспомогательных работ. – 2017. – 260 с.
5. Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие/ А.И. Завражнов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. – 192 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94368.html> – Текст : электронный.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Многопрофильный колледж

Политехническое отделение

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

«ВКР допущена к защите»  
Заместитель директора по  
УМР

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема ВКР

Выполнил:  
обучающийся очной формы  
обучения

гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Руководитель: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Нормоконтролер: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Тюмень, 20\_\_

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебно-  
методической работе

Многопрофильного колледжа

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
на выпускную квалификационную работу (ВКР)**

Обучающемуся \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_ специальности 23.02.07  
Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. обучающегося

Ф.И.О. руководителя ВКР \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ утверждена приказом по Многопрофильному колледжу от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Срок предоставления законченной ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Исходные данные к ВКР:

Объем перевозок - \_\_\_\_ млн.т,

Коэффициент выпуска автомобилей на линию - \_\_\_\_;

Количество дней работы в году автотранспортного предприятия - \_\_\_\_ дней;

Время работы автомобилей на линии (время в наряде) - \_\_\_\_ ч;

Категория условий эксплуатации - \_\_\_\_;

Климатические условия эксплуатации - \_\_\_\_;

Соотношение новых автомобилей и после капитального ремонта - \_\_\_\_\_.

*Законченная ВКР должна состоять из: пояснительной записки; графической части.*

Содержание графических работ:

Лист 1 Проектируемый участок

Лист 2 Схема организации управления на предприятии

Лист 3 Технологическая карта



Лист 4 Экономическая оценка проектных решений

Графическая часть проекта выполняется с использованием САПР (системы автоматизированного проектирования) AutoCAD или Kompas. По формату, условным обозначениям, цифрам, масштабам чертежи должны соответствовать требованиям ГОСТов.

Содержание пояснительной записке:

Введение;

Глава 1. Обоснование транспортной программы предприятия

Глава 2. Технологический расчет

Глава 3. Разработка генерального плана предприятия

Глава 4. Организационно-технологическая часть

Глава 5. Охрана труда и техника безопасности

Глава 6. Экономическая оценка проектных решений

Заключение

Список использованной литературы

Пояснительная записка должна быть набрана на компьютере на одной стороне листа. Все главы пояснительной записки следует излагать по возможности кратко, чтобы размер в целом не превышал при печатном тексте 40-50 страниц, шрифт 14 Times New Roman, интервал 1,5.

Примерный баланс времени при выполнении ВКР

Введение 2 дня

Глава 1 Обоснование транспортной программы предприятия 2 дня

Глава 2 Технологический расчет 8 дней

Глава 3 Разработка генерального плана предприятия 4 дня

Глава 4 Организационно-технологическая часть 5 дней

Глава 5 Охрана труда и техника безопасности 2 дня

Глава 6 Экономическая оценка проектных решений 2 дня

Заключение 1 день

Наименование предприятия, на котором обучающийся проходит преддипломную практику \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
должность, Ф.И.О.

Дата выдачи задания «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. . \_\_\_\_\_  
подпись руководителя

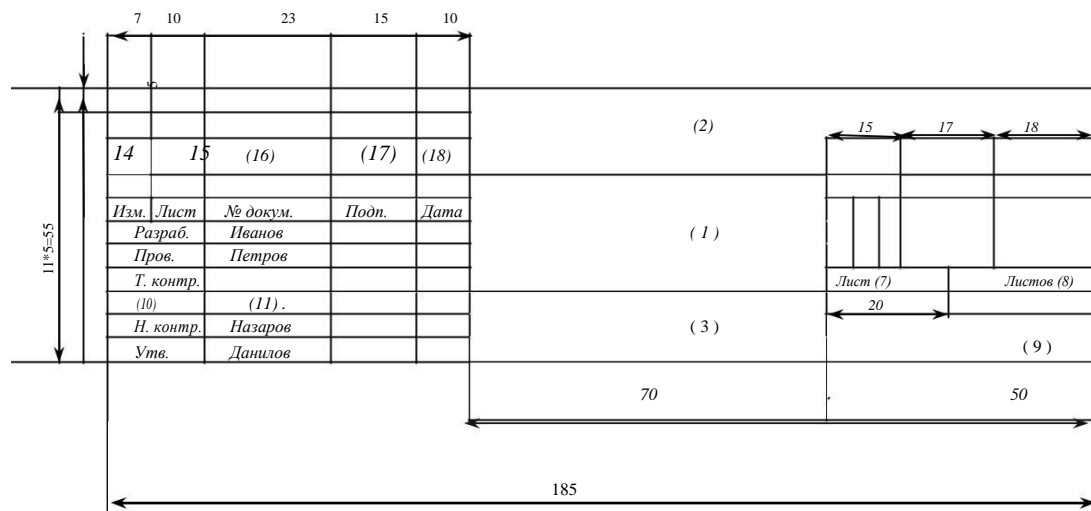
Срок окончания ВКР «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрено на цикловой комиссии ТОиРАТ и ЭТЭ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_.

Задание принял к исполнению «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись обучающегося инициалы, фамилия

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Основная надпись для графической части дипломного проекта



					<i>Проектирование зоны ТР</i>			
<i>Изм.</i>		<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Генеральный план</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Иванов</i>						
<i>Пров.</i>		<i>Петров</i>						
<i>Т. контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Н. контр.</i>		<i>Назаров</i>				<i>ПК</i>		
<i>Утв.</i>		<i>Данилов</i>			<i>Отделение (ТО и Р АТ)</i> <i>гр. АТХ-07(11)-1</i>			

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Многопрофильный колледж

Ф.И.О. рецензента:

Должность:

Место работы:

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу

Обучающегося \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ политехнического отделения многопрофильного колледжа Тюменского  
индустриального университета  
специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

На рецензию представлены:

- расчетно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_ страницах;
- комплект документов на \_\_\_\_\_ страницах;
- графическая часть на \_\_\_\_\_ листах формата А4.

1. Соответствие ВКР заданию: \_\_\_\_\_

2. Качество оформления документации и использования современных информационных технологий \_\_\_\_\_

3. Актуальность темы ВКР: \_\_\_\_\_

4. Выявленные недостатки ВКР: \_\_\_\_\_

5. Рекомендации к внедрению \_\_\_\_\_

6. Соответствие требованиям, предъявляемым к выпускным работам \_\_\_\_\_

Оценка работы \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗЕНТ** \_\_\_\_\_

(подпись)

Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

С рецензией ознакомлен « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Многопрофильный колледж

**ОТЗЫВ**

**на выпускную квалификационную работу**

Обучающегося \_\_\_\_\_  
Тема \_\_\_\_\_ выпускной \_\_\_\_\_ квалификационной \_\_\_\_\_ работы

**Объем выпускной квалификационной работы:**

Количество листов пояснительной записки и приложений \_\_\_\_\_

Количество листов чертежей \_\_\_\_\_

Заклучение о степени соответствия выполненной работы заданию

Проявленная выпускником самостоятельность при выполнении работы. Плановость и дисциплинированность в работе. Умение пользоваться научной и справочной литературой. Индивидуальные качества выпускника

Положительные стороны выпускной квалификационной работы

Недостатки выпускной квалификационной работы

Характеристика \_\_\_\_\_ общетехнической \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ специальной \_\_\_\_\_ подготовки выпускника

Заклучение, в т.ч. о внедрении и публикации разработок выпускной квалификационной работы

Предлагаемая оценка работы \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.