

Приложение Б  
к Программе государственной итоговой аттестации  
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

**ТРЕБОВАНИЯ**  
к выпускной квалификационной работе

г. Нижний Тагил  
2022

Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 года № 350 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: И.В. Семухина, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 23.03.22 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 3 Председатель Методического Совета



«23» 03 2022 г.

Методические рекомендации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 года № 350 укрупненной группы подготовки 15.06.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени  
первого Президента России В.И. Ельцина»  
Нижегородский технологический институт (филиал)  
Нижегородский машиностроительный техникум

Разработчик: И.В. Семухина, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления  
от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ И.В. Семухина

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании и Методического Совета НГМТ  
Протокол № \_\_\_\_\_ Председатель Методического Совета \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.



## Содержание

Введение	4
1. Организация выполнения выпускной квалификационной работы	5
2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	10
3. Организация защиты выпускной квалификационной работы	13

Введение

1. Организация выполнения выпускной квалификационной работы
2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы
3. Организация защиты выпускной квалификационной работы

Приложения

## Введение

Настоящие методические рекомендации предназначены для студентов дневного и заочного отделений, обучающихся по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, в качестве руководства для подготовки дипломных проектов.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это научная работа, выполняемая студентом на заключительном этапе обучения с использованием знаний по ряду дисциплин и профессиональных модулей и имеющая цель систематизировать и расширить знания и практические навыки в решении сложных технологических задач с элементами исследования, а также определить уровень подготовленности к практической работе в соответствии с получаемой специальностью.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- 1) глубокая теоретическая проработка исследуемой проблемы на основе анализа технической литературы;
- 2) грамотная разработка технологических процессов с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития машиностроения;
- 3) аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;
- 4) литературное, логически последовательное и самостоятельное изложение материала;
- 5) оформление материалов в соответствии с установленными требованиями ЕСКД и ЕСПД.



## 1 Организация выполнения выпускной квалификационной работы

### 1.1 Этапы выполнения ВКР

Подготовка и защита ВКР состоит из следующих этапов:

- 1) Выбор темы и согласование ее с руководителем.
- 2) Подбор и ознакомление с литературой по избранной теме.
- 3) Оформление организационных документов.
- 4) Изучение требований к оформлению работы.
- 5) Составление содержания ВКР и согласование его с руководителем.
- 6) Сбор и обработка фактического материала в сочетании с литературными источниками.
- 7) Сбор и обработка фактического материала в сочетании с литературными источниками.
- 8) Разработка технологической части дипломного проекта.
- 9) Разработка конструктивной части дипломного проекта.
- 10) Разработка экономической и организационной части дипломного проекта
- 11) Доработка отдельных глав по замечаниям руководителя.
- 12) Представление руководителю завершённого и оформленного ВКР и получение его отзыва. Передача проекта на внешнее рецензирование.
- 13) Представление ВКР с отзывом руководителя председателю цикловой комиссии на утверждение и допуск к защите (не позднее, чем за семь дней до защиты).
- 14) Написание тезисов доклада для защиты.
- 15) Защита ВКР (дипломного проекта ДП).

График выполнения ДП приведен в Приложении А.

### 1.2 Выбор темы ДП

Темы ДП оформляются приказом о закреплении за студентами тем ДП и назначении руководителей. Приказ подписывает руководитель образовательной организации.

Темы дипломных проектов определяются образовательной организацией и утверждаются на заседании цикловой комиссии не позднее шести месяцев до защиты. По согласованию с руководителем и председателем цикловой комиссии студент может выбрать для ДП тему, не включенную в рекомендательный перечень, а также несколько изменить название темы, придав ей желаемую направленность, расширив или сузив ее. Студентам не разрешается писать ДП на одинаковую тему. Примерная тематика ДП приведена в Приложении Б.

### 1.3 Руководство дипломного проекта

Каждому студенту назначается руководитель, который осуществляет непосредственное управление процессом подготовки ДП. В качестве руководителя могут выступать: преподаватели учебного заведения, практичные работники предприятий, организаций и учреждений – высококвалифицированные специалисты, имеющие высшее специальное образование, со значительным стажем работы в данном направлении.

Руководитель контролирует все стадии подготовки и написания ДП, сбор материалов, их обобщение и анализ, написание и оформление работы, соблюдение студентом календарного плана написания ДП.

Обязанностями руководителя являются:

- оформление задания на выполнение ДП и доведение его до сведения студента;
- регулярные консультации студента по содержанию и оформлению работы, последовательности изложения темы, методологии анализа и другим вопросам;
- оказание помощи студенту при подборе литературы, фактического материала;
- чтение и рецензирование по мере готовности отдельных глав работы;
- информирование администрации учебного заведения в случае отставания студента от сроков представления отдельных глав работы;
- написание отзыва на ДП.

### 1.4 Подбор и ознакомление с литературой

Подбор литературы целесообразно начинать с изучения тек книг и периодических изданий, которые рекомендованы основной образовательной программой. Подбор литературы производится студентом самостоятельно.

При подборе литературы необходимо обращаться к предметным каталогам библиотечки образовательной организации, центральной городской библиотечки сети Интернет.

При работе с предметно-тематическим каталогом необходимо просмотреть не только разделы, строго соответствующие с темой ДП, но и по темам, близким к избранной. Знакомиться с литературой целесообразно в следующей последовательности: руководящие документы (законы, законодательные и нормативные акты), научные издания (учебные пособия, монографии, периодические издания), статистические данные. Знакомиться с источниками следует в порядке, обратном хронологическому, то есть прежде всего с изданиями последних четырёх-пяти лет, которые отражают современное состояние технологии металлообработки.

Можно рекомендовать следующую последовательность действий, помогающую почитать главное в любом издании, не читая его целиком. В издании изучается заглавие, фамилия автора, наименование издательства, аннотация, оглавление, введение или предисловие, список литературы.

При изучении заглавия источника информации следует сопоставить его с темой будущего проекта. Если заглавие совпадает с темой или уже её, то интерес будет представлять весь материал публикации. Если заглавие шире темы, то Вам будет интересна только часть издания.

При изучении подобранной литературы необходимо делать выписки из источников в отдельную тетрадь. При этом записываются фамилия и инициалы автора, название книги или статьи, год и место издания, страницы, где можно почитать необходимую информацию.

Исходя из содержания Введения, следует не дословно воспроизводить содержание первоисточника, а отбирать и конспектировать материал, раскрывающий содержание выбранной темы.

Список литературы согласовывается с руководителем.

#### **1.5 Сбор и обработка фактического материала**

Прежде чем приступить к сбору материала, следует тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для работы, и составить, по возможности, специальный план сбора материала.

Сбор материала начинается во время производственной практики, изучается реальный технологический процесс механической обработки детали на производстве, рассматриваются нормативные документы по разработке типового технологического процесса.

Собирая материалы для главы, раскрывающей вопросы экономического анализа, требуется охарактеризовать систему аналитических показателей и источники информации для их получения, описать методику расчета показателей, заполнить аналитические таблицы.

#### **1.6 Составление плана ВКР**

План работы должен отражать основную идею ДП, раскрывать её содержание и характер. План составляется студентом самостоятельно и затем согласовывается с руководителем.

Чаще всего ДП состоит из введения, четырех разделов и заключения. При составлении плана следует определить содержание каждого раздела и дать им соответствующее название. Затем надо продумать содержание каждой главы и наметить последовательность тех вопросов, которые будут в них рассмотрены. Пример оформления содержания ДП приведен в Приложении В.

После того как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обобщен фактический материал, возможны некоторые изменения в первоначальном плане работы. Эти изменения должны быть согласованы и утверждены руководителем.

#### **1.7 Структура ВКР**

ВКР должна содержать не более 60-80 машинописных страниц. Приложения не включаются в указанный объем дипломного проекта.

Превышение данного объема свидетельствует о неумении студента работать с материалами и делать четкие выводы.

- Структура ДП должна быть следующей:
- введение – 2%;
  - раздел 1 – 45%;
  - раздел 2 – 20%;
  - раздел 3 – 20%;
  - раздел 4 – 10%;

9

- заключение – 3%.

Выполнение ДП начинается с написания Введения, которое не превышает пяти страниц машинописного текста. Во введении следует раскрыть актуальность темы, определить цель и основные задачи работы, сформулировать практическую значимость работы, определить объект и предмет изучения, структуру работы, дать краткий обзор литературы по избранной теме.

Цель представляет собой конечный итог работы. Исходя из развития цели работы, определяются задачи. Это обычно делается в форме перечисления (проанализировать..., разработать..., обобщить..., выложить..., изучить..., установить..., дать рекомендации... и т.п.). Часто задачи работы совпадают с формулировкой глав и параграфов.

Содержание основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Изложение материала в работе должно быть последовательным и логичным.

Основная часть работы состоит из разделов и глав. В некоторых случаях главы целесообразно разделить на параграфы. Все разделы и главы должны быть связаны между собой. Поэтому особое внимание следует обращать на логические переходы от раздела к разделу, от главы к главе, от параграфа к параграфу. Каждый вопрос должен быть освещён по определённой схеме, не допускающей повторов, отрывочных логически не связанных между собой положений.

При написании работы следует обращать внимание на правильность выявления причинно-следственных связей между изучаемыми явлениями.

**Первый раздел ДП** является основополагающим для дальнейшей разработки проекта. В нём содержится маршрутная технология и все необходимые расчеты, связанные с выбором заготовки и нормированием технологических операций.

**Во втором разделе ДП** обосновывается выбор приспособления для одной из операций, а также режущего и мерительного инструмента, выполняются расчеты технологической оснастки и разрабатываются чертежи.

**В третьем разделе** приводятся обоснование принятых технологических решений с помощью технико-экономических показателей, подтверждается рациональность проекта.

**В четвертом разделе** рассматриваются теоретические вопросы, связанные с охраной труда и безопасностью работы.

**В заключении** работы излагаются краткие выводы по теме, характеризуется степень её раскрытия, определяется, достигнуты ли цель и задачи работы. Заключение работы должно быть по объёму 2-4 страницы. Именно в заключении наиболее ярко проявляется способность автора ясно мыслить и излагать материал. Заключение является основой для написания текста к защите ДП.

#### **1.8 Предварительная защита ДП**

ДП должен быть готов не позднее, чем за 10 дней до его официальной защиты. Законченный и должным образом оформленный проект представляется руководителю. После проверки работы на специальном бланке руководитель пишет отзыв, в котором оценивает качество проекта, теоретический уровень и практическую ценность проекта, степень самостоятельности студента в проведении исследования, его подготовленность к профессиональной деятельности, и выставляет предварительную оценку.

После одобрения руководителем ДП направляется председателю цикловой комиссии для отметки о допуске к защите.

10



Законченный дипломный проект должен пройти предварительную защиту, которая помогает студенту правильно построить выступление, исправить выявленные недостатки, проверить степень готовности к официальной защите на заседании ГЭК. В результате ее проведения определяется степень соответствия ДП предъявляемым к ней требованиям и дается предварительная оценка. Для защиты студент готовит небольшое устное выступление. В нем не требуется пересказывать содержание всего проекта, а необходимо кратко обобщать выбор темы, основные задачи, пути их решения и полученные выводы.

## 2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

### 2.1 Требования к написанию текста ВКР

Проект выполняется в одном экземпляре. Текст набирается с использованием текстового редактора Microsoft Word: тип шрифта – Times New Roman; размер шрифта – 14; межстрочный интервал – полуторный или точно 1,8. Текст выполняется на одной стороне стандартного листа белой офисной бумаги формата А4. Материал располагается на странице со следующими ограничениями:

– абзацный отступ должен быть одинаковым по всей работе и равен 1,25 см;

– должны быть оставлены поля: левое – 30 мм, верхнее – 15 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм.

Проект должен иметь:

– титульный лист;

– задание на ДП;

– содержание;

– текст проекта, состоящий из введения, разделов, глав и параграфов, заключения;

– список литературы;

– приложения.

Все страницы проекта нумеруются арабскими цифрами по порядку от титульного листа до последнего без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится. Второй страницей является задание, номер на задании не ставится. Как правило, нумерация начинается с третьей страницы – содержании. Порядковый номер страницы ставится в правом верхнем углу без точки в конце. Последним листом работы нумеруется последний лист списка литературы. Номера страниц на приложениях не ставятся.

Заголовки разделов должны печататься с абзацного отступа, переносы слов не допускаются, точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками.

Наименование глав и параграфов записывается в виде заголовков строчными буквами (кроме первой прописной), начиная с абзацного отступа. Расстояние между заголовками структурных элементов должно быть не менее двух интервалов. Не допускается выделение в тексте слов или фраз подчеркиванием, курсивом или другими способами форматирования.

Разделы нумеруются арабскими цифрами без точки (2 ...). Каждый раздел следует писать с нового листа.

Главы и параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела, номер главы состоит из номера раздела и главы, разделенных точкой (2.1. ... или 2.1.1.).

В ходе написания проекта следует обратить внимание на язык изложения материала, особенно на лексику, орфографию и пунктуацию. Проект должен быть написан грамотно и аккуратно. Основной текст проекта следует излагать научным языком, четко, логически последовательно. На протяжении всего проекта необходимо соблюдать единообразие терминов, обозначений, символов. Следует использовать беспричуждую форму изложения материала.

При написании текста проекта не допускается применять:



- 1) обороты разговорной речи, профессионализмы (например, анкета, раздатка, платежка);
- 2) иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- 3) знаки %, №, а также сокращения руб., шт. и т.п., если они употребляются без цифр;
- 4) математические знаки без цифр  $\leq$ ,  $>$ ,  $\neq$ .

В проекте используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры (РФ, млн. руб. и т.п.). Если в проекте принята особая система сокращений слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают после приложений. Если в работе используется специфическая терминология, то в конце проекта (перед списком литературы) должен быть помещен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Опечатки, опуски и другие неточности допускается исправлять подчёркнутой или закрашиваемой штрихом и нанесением на том же месте исправленного текста рукописным способом. Повреждения листов, помарки и следы неполного удаления прежнего текста не допускаются.

#### 2.2 Требования к написанию формул:

Формулы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами, которые записываются на уровне формулы справа в круглых скобках. Расшифровки символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа записывают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.

(1)

$$T_{шт} = T_0 + T_{в} + T_{обс} + T_{отд},$$

где  $T_{шт}$  –штучное время,

$T_0$  – основное время,

$T_{в}$  – вспомогательное время,

$T_{обс}$  – время обслуживания рабочего места,

$T_{отд}$  – время на отдых.

#### 2.3 Требования к оформлению рисунков

Все иллюстрации, используемые в проекте (схемы, графики, диаграммы), именуются рисунками и должны быть чёрно-белыми. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Иллюстрации имеют подрисуночный текст, который состоит из номера рисунка и его названия. Подрисуночный текст размещается по центру текста. В конце наименования иллюстрации точка не ставится.

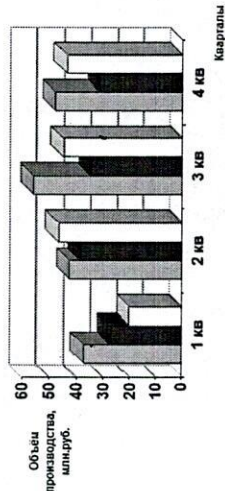


Рисунок 1 – Производство продукции цехами предприятия за год

#### 2.4 Требования к оформлению таблиц

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы располагаются в тексте рукописи. На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Заголовки располагаются над таблицей, записываются строчными буквами (кроме первой прописной) без точки в конце.

Числа в таблицах, имеющие больше четырёх знаков, должны подразделяться на классы (по три цифры в каждом) с интервалом в один пробел (§ 126 700). Цифры располагаются так, чтобы классы чисел в одной графе были расположены точно один под другим. Выравнивание в ячейках – правый нижний угол.

Таблица 1 – Динамика и структура собственного капитала

Источник капитала	Сумма, тыс. руб.		Отклонение		Структура, %	
	На начало года	На конец года	Абсолютное	Относительное, %	На начало года	На конец года
Уставный капитал	10 000	10 000	-	-	32,8	24,9
Резервный	1 500	1 825	+325	+21,7	4,9	4,6
						-7,9
						-0,3

капитал						
Добавочный капитал	11 725	15 075	+3 350	+28,6	38,4	37,6
Неразмещенная прибыль	7 275	13 200	+5 925	+81,4	23,9	32,9
Итого	30 500	40 100	+9 600	+311,5	100,0	100,0

#### 2.5 Требования к оформлению списка литературы

В список литературы включаются все источники, использованные студентом при написании ДП. Литература группируется в списке в следующем порядке:

- 1) нормативно-правовые акты: Конституция, законы, указы Президента РФ, постановления правительства РФ – в хронологической последовательности;
- 2) ведомственные правовые акты в хронологической последовательности;
- 3) монографическая и учебная литература;
- 4) статьи из журналов и газет;
- 5) статистические сборники в хронологической последовательности;
- 6) документы и материалы государственных архивных учреждений – в хронологической последовательности;
- 7) книги и статьи на русском языке в алфавитном порядке;
- 8) книги и статьи на иностранных языках в алфавитном порядке.

#### 2.6 Требования к оформлению приложений

При наличии в проекте приложений каждое из них должно иметь заголовок. Каждое приложение начинается с нового листа. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ы, Ъ. Слово «Приложение» размещается в правом верхнем углу над заголовком. Заголовок записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Голка в конце заголовка не ставится.

В тексте работы на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте работы.

### 3. Организация защиты выпускной квалификационной работы

#### 3.1 Подготовка к защите ВКР

Для подготовки к защите целесообразно подготовить тезисы доклада. При составлении тезисов необходимо учитывать, что ориентировочное время доклада на защите – не более 15 минут. Структура доклада при защите ДП может быть следующей.

- 1) Представление студента и темы проекта.
- 2) Причины выбора и актуальность темы.
- 3) Цель проекта и его задачи.
- 4) Предмет исследования.
- 5) Основные положения по проекту.
- 6) Обоснование эффективности предложенного технологического процесса изготовления детали.

Расчет времени для защиты проекта:

- п. 1-4 – до 3 мин;
- п. 5 – до 10 мин;
- п. 6 – до 2 мин.

Объем 4 – 5 листов текста в формате Word, размер шрифта 14 пунктов, полуторный интервал.

Студент должен до защиты согласовать с руководителем тезисы своего выступления.

#### 3.2 Защита ВКР

К защите ВКР допускаются студенты, выполнившие учебный план в установленные сроки, представившие всю необходимую документацию, отзыв руководителя. Защита дипломного проекта проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Кроме членов ГЭК, имеют право присутствовать руководители, в чьем подчинении находится НПО. Другие лица могут присутствовать только с разрешения председателя ГЭК.

Защита имеет своей целью выявление степени раскрытия автором темы проекта, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений. На защите проекта студент должен показать не только знание темы, но и способность к самостоятельному мышлению, умение четко и ясно излагать свои мысли и выводы.

На защите проекта следует выступать с заранее подготовленными тезисами доклада. Желательно, чтобы студент излагал доклад свободно, используя письменный текст. Речь должна быть ясной, грамматически точной, уверенной. В ходе выступления с докладом следует обратить внимание на правильное произношение слов, особенно технических терминов.

После выступления зачитываются отзывы руководителя на выполнение ДП. Затем члены ГЭК задают вопросы, имеющие непосредственное отношение к теме или связанные с профилем получаемой специальности. Студенту дается время для подготовки к ответам. При этом он имеет право пользоваться своим проектом.

Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими и состоять, как правило, из двух – трех предложений. На вопросы следует отвечать уверенно и четко.

Решение ГЭК об оценке принимается на закрытом заседании по завершению защиты всех проектов.

**График**  
написания и оформления ДП студентами  
всех форм обучения

№ п/п	Этапы выполнения	Сроки выполнения
1.	Подбор литературы, её изучение и обработка.	январь
2.	Составление плана ДР и согласование его с руководителем	январь
3.	Разработка и представление на проверку первого раздела	февраль
4.	Наполнение, систематизация и анализ практических материалов	во время преддипломной практики
5.	Разработка и представление на проверку второго раздела	март
6.	Разработка и представление на проверку третьего раздела	апрель
7.	Согласование с руководителем выводов и предложений	апрель-май
8.	Доработка ДР в соответствии с замечаниями	май
9.	Получение отзыва руководителя	май
10.	Передача работы на внешнее рецензирование	май
11.	Представление ДР с отзывом руководителя заместителю директора по УМР на утверждение и допуск к защите	не позднее, чем за семь дней до защиты
12.	Подготовка тезисов доклада	май
13.	Предварительная защита	май-июнь
14.	Защита ДР	май-июнь

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА  
дипломных проектов  
по специальности**

**15.02.08 Технология машиностроения**

1. Разработка перспективного технологического процесса изготовления детали «Вал шлицевый»
2. Исследование и разработка технологического процесса изготовления детали «Шестерня правая» в условиях современного производства
3. Повышение эффективности технологического процесса изготовления детали «Шестерня»
4. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Втулка с зубчатим зацеплением» с использованием станков с ЧПУ
5. Разработка перспективного технологического процесса изготовления детали «Гнездо» с применением станков с ЧПУ
6. Разработка перспективного технологического процесса механической обработки детали «Вал» с применением станков с ЧПУ
7. Разработка перспективного технологического процесса изготовления детали «Ступица»
8. Проект участка на базе станков с ЧПУ по изготовлению детали «Корпус»
9. Разработка перспективного технологического процесса изготовления детали «Шестерня зацепления»
10. Разработка проекта участка механической обработки по изготовлению детали «Вал привода»
11. Проект участка на базе станков с ЧПУ по изготовлению детали «Шестерня промежуточная»
12. Проектирование технологического процесса и средств технологического оснащения на изготовление детали «Валик»
13. Разработка перспективного технологического процесса механической обработки детали «Вал-муфта» с применением станков с ЧПУ
14. Повышение эффективности технологического процесса изготовления детали «Ось»
15. Разработка перспективного технологического процесса механической обработки детали «Корпус резака»
16. Повышение эффективности технологического процесса изготовления детали «Корпус резца»
17. Разработка перспективного технологического процесса механической обработки детали «Водило первого ряда» с применением станков с ЧПУ
18. Разработка перспективного технологического процесса механической обработки детали «Корпус фрезы» с применением станков с ЧПУ

**Пример оформления содержания ДП,  
выполненного на тему:**

**«Разработка перспективного технологического процесса механической обработки детали «Водило первого ряда» с применением станков с ЧПУ»**

Содержание

- Введение
1. Технологическая часть
    - 1.1. Основание типа производства
    - 1.2. Характеристика детали
    - 1.3. Характеристика материала
    - 1.4. Расчет заготовки
    - 1.5. Маршрутная технология
    - 1.6. Расчет межоперационных размеров
    - 1.7. Технологическое нормирование
    - 1.8. Расчет управляющей программы
  2. Конструкторская часть
    - 2.1. Расчет станочного приспособления
    - 2.2. Расчет режущего инструмента
    - 2.3. Расчет мерительного инструмента
  3. Экономическая часть
    - 3.1. Расчет количества оборудования
    - 3.2. Расчет численности рабочих
    - 3.3. Расчет себестоимости продукции
    - 3.4. Расчет технико-экономических показателей участка
  4. Организационная часть
- Заключение  
Список литературы  
Приложения







ТЕМА: РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ  
«ВТУЛКА С ЗУБЧАТЫМ ЗАЩЕПЛЕНИЕМ»  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНКОВ С ЧПУ  
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Поисковая записка

ДП.15.02.15. ТО-58906.22. ПЗ

Приложение Е

Образец титульного листа дипломного проекта

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижегородский технологический институт (филиал)  
Нижегородский машиностроительный техникум

Председатель ЦК

25

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Руководитель  
Студент

К.М. Орлов  
А.М. Козин

Нижний Тагил  
26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
 Институт инженерной компьютерной техники (ИИКТ)  
 Научно-технический факультет инженерной техники ИИ

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор техникума

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ЗАДАНИЕ  
 на выполнение дипломного проекта**

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)  
 Специальность \_\_\_\_\_  
 1. Тема \_\_\_\_\_

Утверждена приказом по структурному подразделению от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

2. Руководитель

\_\_\_\_\_ (ФИО, место работы, должность, ученое звание, ученая степень)

3. Исходные данные

\_\_\_\_\_ (перечень подлежащих разработке вопросов)

5. Перечень демонстрационных материалов \_\_\_\_\_

6. Календарный план

Наименование этапов выполнения работы	Сроки выполнения этапов работы
Технологическая часть	
Конструкторская часть	
Экономическая часть	
Организационная часть	
Допуск к защите	

Задание выдал руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_



(подпись)

7. Консультанты по проекту (работе) с указанием относящихся к ним разделов проекта

Раздел	Консультант	Отметка о выполнении (загнано/подпись)
Экономический		
Графический		

8. Дипломный проект закончен « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г.  
Пояснительная записка и все материалы рассмотрены.  
Считаю возможным допустить \_\_\_\_\_  
к защите дипломного проекта в экзаменационной комиссии.  
Руководитель \_\_\_\_\_ (подпись)

9. Рекомендовано допустить \_\_\_\_\_  
к защите дипломного проекта в экзаменационной комиссии  
(протокол заседания ЦК от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_)

Преподователь ЦК \_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия)  
(подпись)

10. Допустить \_\_\_\_\_  
к защите дипломного проекта в экзаменационной комиссии

Директор техникума \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)  
(подпись)