ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу от 23.10.2020 № 358
с измен. от 13.10.2023 №525

Положение
об организации выполнения и защиты курсовой работы, курсового проекта, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

1. Общие положения

1.1. Настоящее положение определяет порядок организации выполнения курсовой работы, курсового проекта и проведения ее защиты, в том числе (далее по тексту курсовая работа (проект)) с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

«1.2. Положение разработано в соответствии с:

– Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказом Министерства просвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального и высшего образования;

– Уставом ГБПОУ БТТ и иными локальными нормативными актами.».

1.3В настоящем положении используются следующие понятия:

– **курсовое проектирование** – форма учебного процесса, направленная на формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных образовательной программой, а также практических навыков разработки конструкторских, технологических, информационно-коммуникационных, организационно-управленческих, технико-экономических и других научно-технических решений как учебной, так и будущей профессиональной деятельности;

– **курсовая работа** – самостоятельная часть дисциплины (модуля) – учебная и практическая исследовательская работа обучающегося, направленная на решение комплекса аналитических, расчетных, исследовательских заданий, объединенных общностью рассматриваемого объекта; результатом курсовой работы является отчет;

– **курсовой проект** – самостоятельная часть дисциплины (модуля) – проектная работа, состоящая из графической части (чертежей, схем) и расчетно-пояснительной записки, которая может включать в себя аналитическую, конструкторскую, технологическую, исследовательскую и др. части;

– **задание на выполнение курсового проекта (работы)** – документ, содержащий исходные данные, достаточные для постановки задачи на проектирование (разработку, исследование и т.д.) и ее выполнения, а также график выполнения проекта (работы);

– **текущий контроль выполнения курсового проекта (работы)** – заключается в систематической проверке хода выполнения сформулированных в задании этапов курсового проекта (работы). При оценивании должны учитываться своевременность и качество материалов, представленных обучающимся к сроку, определенному в задании на курсовой проект (работу). Рекомендуется устанавливать не более четырех текущих контрольных точек;

– **защита курсового проекта (работы)** – вид промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Является обязательной формой проверки качества выполнения курсового проекта (работы), оценки степени достижения поставленной цели и решения задач проектирования и других видов учебной и будущей профессиональной деятельности обучающегося;

– **дистанционные образовательные технологии** (далее – ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников;

– **электронное обучение** (далее – ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников;

– **электронная информационно-образовательная среда** – совокупность электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

1.2. Целью курсового проектирования является определение уровня общенаучной и специальной подготовки обучающегося по дисциплине (модулю), его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения.

1.3. Основными задачами курсового проектирования являются:

– выявление актуальности проводимого исследования;

– обоснование постановки проблемы исследования;

– выбор подхода к решению проблемы;

– применение методов и способов проверки выдвинутых гипотез;

– достижение достоверности, логической, а также математической истинности и корректности интерпретации данных, полученных результатов и выводов;

– обнаружение перспектив проделанной работы с точки зрения практической значимости на основе полученных результатов собственного исследования.

1.4. Педагогические работники техникума, осуществляющие функции руководителей курсовых работ (проектов), вправе применять ДОТ и ЭО в порядке, установленном локальными нормативными актами, при организации курсового проектирования, проведении текущего контроля хода выполнения работ обучающимися по курсовой работе (проекту), промежуточной аттестации обучающихся в форме публичной защиты курсовой работы (проекта).

1.5. Каждый обучающийся имеет право на получение учебно-методической помощи в ходе выполнения и подготовки к защите курсовой работы (проекта) в установленном порядке.

2. Определение темы курсовой работы (проекта)

2.1. Темы курсовой работы (проекта) должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики и образования, иметь практико-ориентированный характер.

2.2. Обучающемуся предоставляется право выбора темы курсовой работы (проекта), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

2.3. Перечень тем разрабатывается педагогическими работниками по дисциплинам (модулям), в рамках которых запланировано выполнение курсовой работы (проекта), и обсуждается на заседании цикловой методической комиссии.

2.4. Тематика курсового проектирования должна соответствовать:

– учебным целям дисциплин (модулей), в рамках которых запланированы курсовые проекты (работы);

– реальным задачам субъектов хозяйственной деятельности и основываться на тематике базовых предприятий, фактическом материале, собранном обучающимся в ходе производственной практики.

2.5. Курсовая работа (проект) должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость. Выполненная курсовая работа (проект) в целом должна:

– соответствовать разработанному заданию;

– включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;

– продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки обучающегося, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения.

2.6. Перечень тем курсовых работ (проектов), закрепление за обучающимися тем курсовых работ (проектов), назначение руководителей осуществляется приказом директора не позднее 3 месяцев до даты предполагаемой защиты и доводится до обучающихся руководителями курсовых работ (проектов).

3. Организация выполнения курсовой работы (проекта)

3.1. Выполнение курсовой работы (проекта) проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля) в определенные учебным планом сроки, которые включают в себя выдачу задания, выполнение курсовой работы (проекта) и публичную защиту.

3.2. В методических указаниях (Приложение №3) определены основные задачи курсовой работы (проекта), ее структура и содержание, порядок оформления и выполнения курсовой работы (проекта), сроки и порядок защиты. Методические указания размещаются на сайте техникума.

3.3. Для обучающихся представлены в свободном доступе образцы и макеты оформления курсовых работ (проектов): на информационных стендах, в кабинетах в электронной информационно-образовательной среде.

3.4. Курсовая работа (проект) выполняется обучающимся с использованием собранных им лично материалов, в том числе, в период прохождения производственной практики, а также работы над выполнением курсовой работы (проекта).

3.5. Допускается выполнение одной курсовой работы (проекта) группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся. Руководителем курсового работы (проекта) является преподаватель соответствующей дисциплины (модуля).

3.6. К руководству курсовыми работами (проектами) могут привлекаться опытные специалисты предприятий, организаций и учреждений на условиях гражданско-правового договора.

3.7. В обязанности руководителя курсовой работы (проекта) входит:

– разработка задания на выполнение курсовой работы (проекта) по форме в приложении 1;

– разработка, совместно с обучающимся, плана курсовой работы (проекта);

– осуществление текущего руководства;

– консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы (проекта);

– оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы, в определении объекта, предмета, целей и задач, гипотезы курсовой работы (проекта);

– согласование базы исследования;

– контроль хода выполнения курсовой работы (проекта) в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;

– оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты курсовой работы (проекта);

– своевременное информирование заведующего отделения о случаях значительного отклонения от плана-графика подготовки курсовой работы (проекта) или других затруднениях обучающегося, способных поставить под вопрос завершение курсовой работы (проекта) в установленный срок.

– подготовка письменного отзыва на курсовую работу (проект) по форме в приложении 2.

3.8. Задание на выполнение курсовой работы (проекта) выдается обучающемуся не позднее 3 месяцев до даты предполагаемой защиты сразу после утверждения перечня тем курсовых работ (проектов).

3.9. Выполненная курсовая работа (проект) должна быть представлена руководителю для ознакомления в соответствии с графиком, отраженным в задании на курсовое проектирование, но не позднее чем за неделю до установленного срока защиты курсового проекта.

3.10. Выполненная курсовая работа (проект) проходит проверку на наличие заимствований (плагиат) в установленном порядке.

3.11. По завершении обучающимся курсовой работы (проекта) руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и знакомит обучающегося с результатом.

3.12. В ходе взаимодействия руководителей курсовых работ (проектов) с обучающимися при выдаче задания на курсовое проектирование, индивидуальном и групповом консультировании, получении выполненной курсовой работы (проекта) допускается использование ДОТ и ЭО и может осуществляться с применением возможностей информационно-телекоммуникационной сети Интернет посредством:

– двусторонних видео-конференций, chat, телефонной связи (синхронное взаимодействие);

– электронной почты, форума (асинхронное взаимодействие).

4. Организация и проведение защиты курсовой работы (проекта)

4.1. Защита курсовых работ (проектов) относится к промежуточной аттестации обучающихся и регламентируется установленным локальным нормативным актом о промежуточной аттестации.

4.2. Защита курсовых работ (проектов) проводится за счет объема времени, предусмотренного учебным планом на освоение соответствующей дисциплины (модуля).

4.3. Защита курсовой работы (проекта) носит публичный характер и включает доклад обучающегося (5-7 минут). Доклад иллюстрируется и дополняется заранее подготовленными раздаточными материалами и техническими средствами (компьютерной презентацией с таблицами, графиками, схемами и т.д.). О необходимости использования специальной аппаратуры обучающийся заранее информирует руководителя.

4.4. После доклада проводится его обсуждение. Порядок обсуждения курсовой работы (проекта) предусматривает:

– ответы обучающегося на вопросы присутствующих на защите;

– выступление руководителя с отзывом;

– дискуссия по защищаемому курсовой работе (проекту).

4.5. Курсовая работа (проект) защищается перед педагогическим работником, который определяет уровень теоретических знаний и практических навыков обучающегося, соответствие предъявляемым требованиям, а также перед обучающимися. На защите могут присутствовать другие педагогические работники, заведующий отделения, заместитель

директора по учебной (учебно-методической) работе, директор. На защиту курсовой работы (проекта) могут быть приглашены специалисты-представители работодателей.

4.6. Допускается проведение защиты курсовых работ (проектов) с использованием ДОТ и ЭО средствами синхронного взаимодействия (двусторонней видео-конференции). При организации процедуры защиты курсовых работ (проектов) с использованием ДОТ и ЭО должны быть обеспечены все необходимые меры, позволяющие однозначно идентифицировать личность обучающегося и обеспечить защиту передаваемой информации от несанкционированного доступа. Другие обучающиеся, педагогические работники, представители работодателей и иные заинтересованные лица должны иметь организационно-техническую возможность подключаться к защите.

4.7. Окончательная оценка по курсовой работе (проекту) выставляется по итогам защиты и качества ее выполнения.

4.8. Результаты защиты курсовой работы (проекта) определяются по четырехбальной шкале с оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4.9. Защита курсовой работы (проекта) для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется и проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся на основании личного заявления, представленного заведующем отделения не позднее чем за месяц до предполагаемой защиты.

5. Хранение курсовых работ (проектов)

5.1. Выполненные курсовые работы (проекта) хранятся после их защиты в техникуме в течение одного года, а затем уничтожаются по акту.

5.2. Лучшие курсовые работы (проекты) могут быть предложены для участия в профессиональных конкурсах, конференциях разного уровня и рекомендованы для публикации, а курсовые проекты, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий и хранятся в методическом кабинете.

5.3. Успешно защищенные курсовые работы (проекты) оцифровываются для дальнейшего размещения и хранения в электронной информационно-образовательной среде.

Приложение 1

Форма задания на выполнение курсовой работы (проекта)

_____

(наименование образовательной организации)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора по УР
_____ / И.О. Фамилия/
«____» _____ 20____ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы (проекта)

_____ ,

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

обучающемуся группы
направления подготовки / специальности/ профессии _____

_____

по _____

(наименование дисциплины (модуля))

1. Исходные данные к работе (проекту): _____

_____

2. Содержание задания по курсовой работе (проекту) – перечень вопросов, подлежащих разработке:

Разрабатываемый вопрос	Объем от всего задания, %	Срок выполнения	Примечание
Раздел 1. *Название*			
Задача 1.1. *Формулировка*			
Задача 1.2. *Формулировка*			
Раздел 2. *Название*			
Задача 2.1. *Формулировка*			
Задача 2.2. *Формулировка*			
Раздел 3. *Название*			
Задача 3.1. *Формулировка*			
Задача 3.2. *Формулировка*			

Руководитель курсовой работы (проекта): *ученая степень, ученое звание, должность*
«____» _____ 20____ г. _____ _____
(дата) (подпись) (И.О. Фамилия)
Дата выдачи задания «____» _____ 20____ г.
Дата сдачи выполненной работы (проекта) «____» _____ 20____ г.
Задание принял к исполнению
«____» _____ 20____ г. _____ _____
(дата) (подпись) (И.О. Фамилия)

Приложение 2

Форма отзыва на курсовую работу (проект)

_____

(наименование образовательной организации)

ОТЗЫВ
на курсовую работу (проект)

_____ ,

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

обучающемуся группы
направления подготовки / специальности/ профессии _____

_____

по _____

(наименование дисциплины (модуля))

Тема курсовой работы (проекта):

_____

_____

Актуальность темы курсовой работы (проекта):

_____

_____

_____

Качество выполнения курсовой работы (проекта), ее достоинства:

_____

_____

_____

Замечания и недостатки курсовой работы (проекта):

_____

_____

_____

Вывод: *курсовая работа (проект) отвечает / не отвечает предъявляемым требованиям, может / не может быть рекомендована к защите.*

Оценка _____

Руководитель курсовой работы (проекта): *ученая степень, ученое звание, должность*

«____» _____ 20____ г. _____ _____

(дата) (подпись) (И.О. Фамилия)

Приложение 3

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Методические указания

по оформлению текстовой части курсовых и дипломных проектов

г. Балахна 2020 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:
Куликова И.Г., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Пояснительная записка

В учебном процессе обучающимся часто приходится разрабатывать текстовые конструкторские документы.
В производстве текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические условия, технические описания, паспорта, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т. п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т. п.).
В учебном процессе для дипломных и курсовых проектов, выполнение которых носит исследовательский, конструкторский или технологический характер, это текстовый конструкторский документ — пояснительная записка (ПЗ), правила и формы выполнения которой устанавливает ГОСТ 2.106—96 «ЕСКД. Текстовые документы» и ГОСТ 2.105—95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам».

1 Требования ЕСКД к оформлению текстовых документов

1.1 Построение и изложение текста пояснительной записки для курсового и дипломного проекта

Пояснительная записка (ПЗ) — текстовый конструкторский документ, содержащий описание устройства и принцип действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений (ГОСТ 2.106—96).
Пояснительную записку выполняют на листах формата А4, а необходимые схемы, таблицы, и чертежи допускается выполнять в документе или приложениях к документу на листах любых форматов, установленных стандартом.
Выполнение основной надписи пояснительной записки и заполнение граф в ней для листа, следующего за титульным листом, производят по ГОСТ 2.104—88 — по форме 2 и по форме 2а для всех последующих листов.

Структура пояснительной записки
Титульный лист
Бланк задания
Содержание
Введение
1 Общая часть
2 Технологическая часть
3 Организационно-экономическая часть
4 Мероприятия по охране труда, техники безопасности и пожарной безопасности
Заключение
Список использованной литературы
Приложения
В зависимости от особенностей изделия и характера выполнения работы отдельные разделы пояснительной записки допускается объединять или исключать, а также вводить новые разделы.

1.2 Требования к содержанию структурных элементов документа

Титульный лист является первым листом документа, и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.
Титульный лист выполняют на листах формата А4 ГОСТ 2.301—68 (210 х 297 мм) без основной надписи. Для дипломного и курсового проектов выполняются поля (20 мм — слева, по 5 мм — сверху, справа и слева).
Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Министерство образования и науки политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Заместитель директора
по учебной работе ГБПОУ БТТ
_____/ О.П.Разина
«____» _____ 20_ год

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____

(тема выпускной квалификационной работы)

Выпускная квалификационная работа выполнена в форме:

_____

дипломной работы/дипломного проекта (указать)

студентом группы _____ _____ _____ _____
(номер) *(ФИО)* *(подпись)* *(дата)*

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности:

_____

(код, наименование специальности по ФГОС СПО)

Руководитель: _____ _____ _____ _____
(должность) *(ФИО)* *(подпись)* *(дата)*

Консультант: _____ _____ _____ _____
(должность) *(ФИО)* *(подпись)* *(дата)*

Нормоконтролёр: _____ _____ _____ _____
(должность) *(ФИО)* *(подпись)* *(дата)*

Рецензент: _____ _____ _____ _____
(должность) *(ФИО)* *(подпись)* *(дата)*

Работа защищена с оценкой_____

Протокол № _____ от «___» _____ 20___ года

г. Балахна
2020г.

Содержание включает все структурные элементы документа, которые входят в его состав (введение, наименование всех разделов и подразделов основной части, заключение, список литературы, приложения) с указанием номеров листов, с которых начинаются эти элементы документа.

Содержание составляют, как правило, на документ, объем которого превышает 10 листов.

Содержание помещают на листе, следующем после титульного и листа задания, и, при необходимости, на последующих листах. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка симметрично тексту с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы и абзацного отступа. Номера разделов и подразделов по тексту документа и в содержании должны совпадать.

Структурные элементы документа: введение, заключение, список литературы, приложения — номеров разделов не имеют.

Основная надпись на листе Содержания производят по ГОСТ 2.104—88 — по форме 2, на последующих листах по форме 2а.

В строке «Разработал» записывают фамилию студента; в строке «Проверил» — фамилию преподавателя, принимающего курсовой проект, или фамилию руководителя дипломного проекта; в строке «Утвердил» — фамилию заведующего кафедрой (только для дипломного проекта)?; в свободной строке (между строкой «Проверил» и «Н. Контроль») при выполнении дипломного проекта записывают фамилию рецензента. Строку заполняют по форме: «Реценз.».

Консультанты по экономической, экологической, технологической и другим частям дипломного проекта ставят свою подпись на первом листе экономической, экологической, технологической или другой части дипломного проекта соответственно.

Пример оформления листа содержания для курсового и дипломного проекта приведен ниже.

Содержание

Введение ……..……

1 Технологическая часть ……..…....…….....

1.1 Назначение конструкции детали ……

1.2 Анализ детали на технологичность ……...

1.3 Определение типа производства ……....

1.4 Выбор заготовки ……...

1.5 Выбор баз и обоснование проектируемой технологии ……

1.6 Расчет межоперационных припусков, допусков размеров ……..

1.7 Назначение режимов резания ……..

1.8 Расчет норм времени ……

2 Конструкторская часть ……

2.1 Проектирование приспособления ……...

2.2 Проектирование режущего инструмента ……...

2.3 Расчет измерительного инструмента ……..

Список использованной литературы

Приложение А

1.3 Общие положения и требования

Текст документа должен быть выполнен машинописным, рукописным способом или с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ на одной стороне листа

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Сорокин В.				Лит.	Лист	Листов
Провер.							
Консульт.							
Н. Контр.		.					
Утв.							

белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

Текст документа должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок. В тексте документа следует применять стандартную терминологию. Единицы физических величин следует приводить в международной системе СИ по ГОСТ 8.417—81.

Шрифт текста должен быть одинаковый по всему документу (TimesNewRoman, GOSTtypeA, GOSTtypeB). При использовании высоты шрифта 12 – межстрочный интервал 1,5, при высоте 14 - межстрочный интервал 1. (расстояние между строками текста - 8 мм).

Расстояние от рамки формы до границ текста документа в начале и конце строк должно быть не менее 3мм (рекомендуемое 5мм).

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки формата должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 2,5 мм.

1.4 Нумерация листов документа

Листы (страницы) документа следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту документа.

1.5 Правила оформления документа

Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы, пункты и подпункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с *абзацного отступа (20 мм).* Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Подразделы также должны быть записаны с абзацного отступа.

Например:

1 Технологическая часть

1.1 Назначение и конструкция детали

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефисили при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры после

которых ставится скобка, и запись производится с абзацного отступа, как показано на примере.

Пример:

а)

б)

1)

в)

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки.

Пункты и подпункты заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 15мм.Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 8мм. Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

В документах должны применятся научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующие стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе.

1.6 Оформление формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Плотность каждого образца р, кг/м^3, вычисляют по формуле

$$\rho = m/V, \quad (1)$$

(симметрично тексту)

где m — масса образца, кг;

V — объем образца, м^3.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают — (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

1.7 Оформление таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, следует помещать над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком

Пример оформления таблицы:

Таблица – 1 Химический состав Сталь У10 , ГОСТ 1435-99

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu
0,95-1,09	0,17-0,33	0,17-0,33	0,12-0.25	≤ 0.028	≤ 0.03	<0,120-0,40	0.02-0.25

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1». Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть *не менее 8 мм.*

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

1.8 Оформление иллюстраций

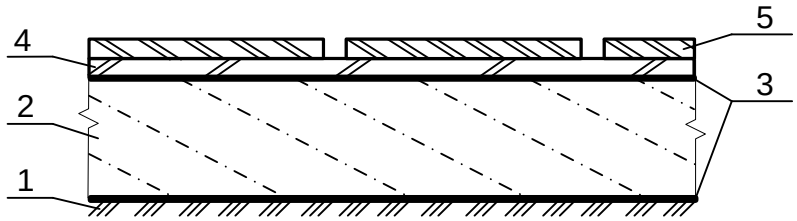
Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце него. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2». Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные

(подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим способом: Рисунок 1 — Детали прибора.

Пример оформления рисунка



1 – грунт;2 – бетон М-60; 3 – гидроизоляция (рубероид); 4 – цементный раствор; 5 – рифленая керамическая плитка

Рисунок 3– Конструктивное исполнение пола

1.9 Оформление списка использованной литературы

В конце текстового документа приводится список литературы, которая была использована при его составлении. Список литературы составляют в алфавитном порядке и включают в содержание документа. Список литературы должен иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Пример записи учебного пособия в списке использованной литературы:

1. Савельев И.В. Курс общей физики: Учебное пособие. – М.: Наука, 2015.-432с.: ил.

1.10 Оформление приложений

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т. д.

Приложения оформляют как продолжение документа на последующих его листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием наверху посередине листа слова «Приложение» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно

текста с прописной буквы отдельной строкой. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А». Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Приложение, выполненное на листе большего формата, считается за один лист. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их обозначений и заголовков.

Введение

Технология машиностроения - это наука, изучающая и устанавливающая закономерности протекания процессов обработки и параметры, воздействие на которые наиболее эффективно сказывается на интенсификации процессов и повышение их точности.

Предметом изучения в технологии машиностроения является изготовление изделий заданного качества при наименьших затратах материалов, минимальной себестоимости и высокой производительности труда.

Основные задачи технологии машиностроения:

- Совершенствование технологического процесса и методов обработки;
- Изыскание и изучение новых методов обработки;
- Развитие комплексной автоматизации и механизации;
- Широкое применение компьютерной технологии.

В данном дипломном проекте анализирую назначение детали «Колесо зубчатое». Проверяю деталь на технологичность. Определяю тип производства - серийный, так как m=0,97 кг., N=1500 шт., такт выпуска 161,92 мин. Так как деталь небольших размеров, средней сложности, работает на кручение, имеет зубчатую поверхность, нужна плотная структура материала, то выбираю заготовку поковку. Проектирую маршрут обработки с использованием универсальных станков. Рассчитываю межоперационные припуски и допуски на внутреннюю поверхность НЦП D=28+0,033 мм. Назначаю режимы резания на зубострогальную и протяжную операцию. На эти же операции рассчитываю нормы времени и все остальные операции рассчитываю по быстрым формулам.

1 Технологическая часть.

1.1 Назначение и конструкция детали

Деталь «Колесо зубчатое» предназначена для передачи вращательного движения с вала на вал с помощью зубчатой поверхности 6.

Деталь выполнена из конструкционной легированной стали – 40Х ГОСТ 4543-71, с содержанием углерода (С)-0,4%; хрома (Cr)-до 1%.

Химический состав Стали 40Х ГОСТ 4543-71, свожу в таблицу 1

Таблица – 1 Химический состав Стали 40Х ГОСТ 4543-71

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu
0,35-0,45	0,17-0,37	0,50-0,80	<0,30	≤ 0,04	≤ 0,01	0,80-1,0	<0,30

С(углерод) – повышает твердость

Cr(хром) – повышает коррозионную стойкость;

Рисую график обрабатываемости стали.

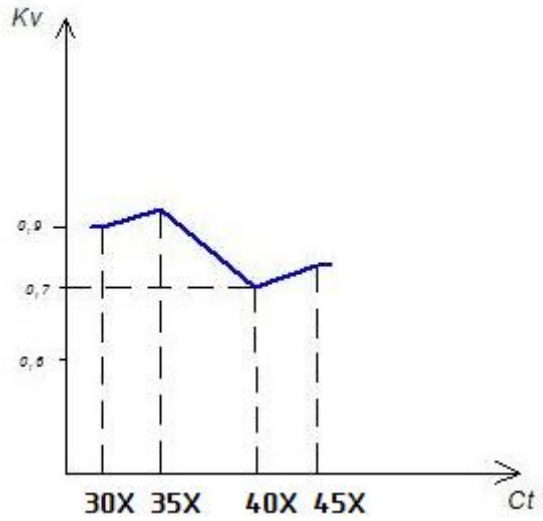


Рисунок 1- График обрабатываемости стали 40Х ГОСТ 4543-71

Рассчитываю массу заготовки m,кг, по формуле

$$m=(\Pi d^2/4)*l*\rho \qquad (1)$$

где П – постоянная (П = 3,14)

d – диаметр поверхности

l – длина поверхности

ρ – плотность стали (сталь – 7,8 г/см^3)

m=((3.14*114^2)/4)*34*7.8=2,7кг

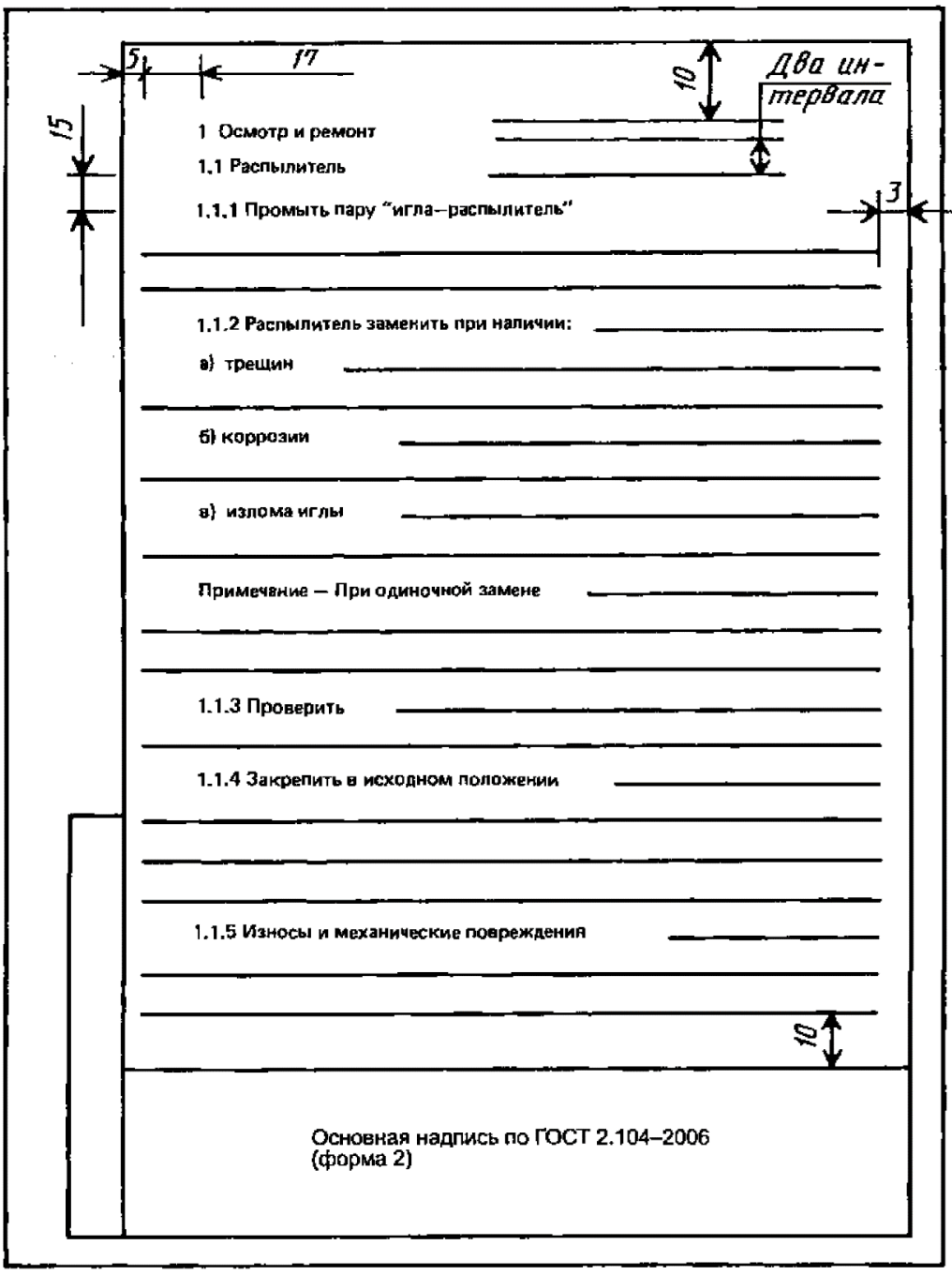
Список использованной литературы

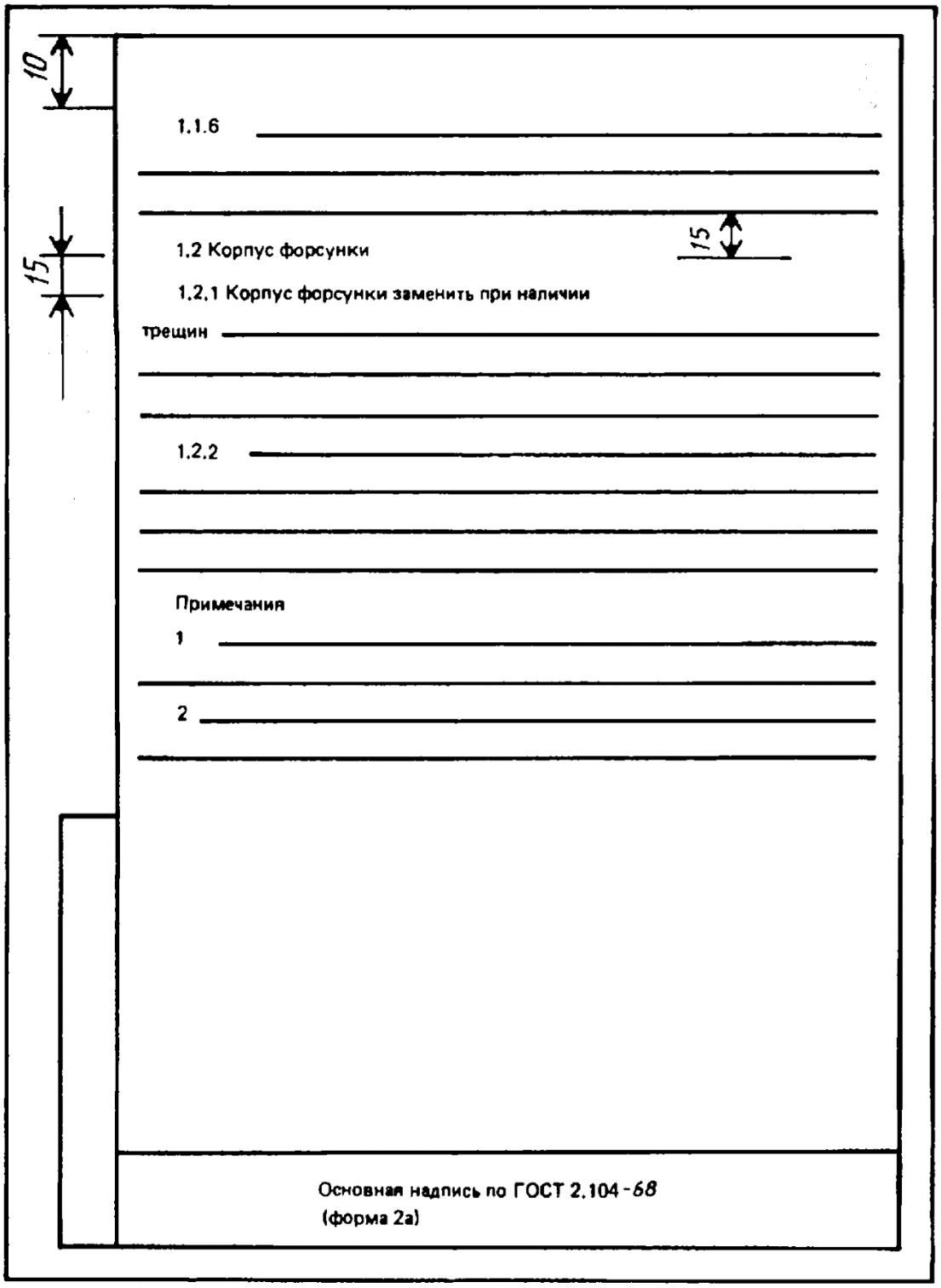
1. Ермолаев В.В. - Технологическая оснастка. –М.: «Академия», 2021.-432с.

2. Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения. - М.: «Академия», 2022. - 420с.: ил.

Приложение А

Пример выполнения текстового документа




10
15
15
1.1.6
1.2 Корпус форсунки
1.2.1 Корпус форсунки заменить при наличии
трещин
1.2.2
Примечания
1
2
Основная надпись по ГОСТ 2.104-68
(форма 2а)