

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 18.09.2024 17:43:29  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

Отделение машиностроения и  
переработки нефти

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Методические указания  
по выполнению дипломного проекта и подготовке к демонстрационному  
экзамену для обучающихся по специальности  
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

Составитель:

*Д.А. Уразумбетов, преподаватель высшей квалификационной  
категории*

*О.А. Крылов, преподаватель высшей квалификационной категории*

Тюмень  
ТИУ  
2024

Государственная итоговая аттестация: методические указания по выполнению дипломного проекта и подготовке к демонстрационному экзамену для обучающихся по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), очной формы обучения / сост. Д.А. Уразумбетов, О. А. Крылов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2024. – 38 с. – Текст : непосредственный.

Ответственный редактор: О.А. Крылов, заведующий отделением машиностроения и переработки нефти

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании цикловой комиссии технологии машиностроения и ремонта промышленного оборудования  
Протокол №1 от «30» августа 2024 г.

### **Аннотация**

Методические указания по выполнению дипломного проекта и подготовке к демонстрационному экзамену для обучающихся по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Методические рекомендации содержат требования к оформлению дипломного проекта, практические советы по подготовке и прохождению процедуры его защиты, рекомендации по подготовке к демонстрационному экзамену.

Выполнение требований методических указаний является обязательным для всех исполнителей и руководителей, консультантов и нормоконтролеров.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Общие вопросы выполнения дипломного проекта	5
1.1 Выбор темы дипломного проекта	5
1.2 Исходные данные для дипломного проекта	6
2 Структура дипломного проекта	6
3 Содержание дипломного проекта	7
3.1 Разработка содержания дипломного проекта	7
3.2 Разработка введения	7
3.3 Разработка основной части дипломного проекта	8
3.4 Разработка заключения	8
3.5 Подбор литературы и источников информации	9
4 Правила оформления дипломного проекта	9
4.1 Оформление пояснительной записки	9
4.1.1 Оформление сокращений и условных обозначений	12
4.1.2 Нумерация страниц и оформление разделов	12
4.1.3 Оформление рисунков и таблиц	13
4.1.4 Оформление формул и уравнений	15
4.2 Оформление списка используемых источников	16
4.3 Оформление приложений	17
4.4 Требования к лингвистическому оформлению дипломного проекта	18
4.5 Перечень государственных стандартов, необходимых для выполнения дипломного проекта	20
4.6 Шифр дипломного проекта	20
5 Порядок и процедура защиты дипломного проекта	21
5.1 Порядок защиты дипломного проекта	21
5.2 Процедура защиты дипломного проекта	21
5.3 Критерии оценки	24
6 Подготовка и проведение демонстрационного экзамена	25
6.1 Содержание демонстрационного экзамена	25
6.2 Состав оценочных средств	27
6.3 Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена	27
6.4 Проведение демонстрационного экзамена	28
6.5 Оценивание результатов демонстрационного экзамена	31
Приложения	33

## **ВВЕДЕНИЕ**

Государственная итоговая аттестация выпускника включает подготовку и защиту обучающимся дипломного проекта и сдачу демонстрационного экзамена.

Выполнение дипломного проекта (далее – ДП) направлено на закрепление обучающимся знаний, полученных за период обучения по различным дисциплинам и профессиональным модулям, предусмотренным учебными планами соответствующих специальностей. Работа над дипломным проектом позволяет также получить практические навыки в решении управленческих задач, продемонстрировать умение пользоваться персональным компьютером, нормативной, справочной, учебной и научной литературой.

Демэкзамен проводится с целью определения у выпускников уровня знаний, навыков и умений, позволяющих вести профессиональную деятельность в определённой сфере и выполнять работу по специальности в соответствии с ФГОС СПО.

Целью настоящих методических указаний является ознакомление обучающихся - дипломников с требованиями, предъявляемыми к дипломному проекту, тематикой, порядком выполнения дипломного проекта, процедурой защиты работ и прохождения демонстрационного экзамена.

# 1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

К выполнению дипломного проекта (ДП) допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план. По итогам защиты ДП и сдаче демонстрационного экзамена Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику колледжа квалификации «техник-механик».

## 1.1 Выбор темы дипломного проекта

Первым этапом выполнения ДП является выбор темы и руководителя работы. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ДП вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения. При этом тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО. Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультант.

Закрепление за обучающимися тем ДП, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом по колледжу не позднее, чем за неделю до начала производственной практики (ПДП.01).

Тема ДП должна быть актуальной. Разработки по теме должны быть реальными и применимы к практическому использованию. Обязательным требованием при выполнении ДП является использование персонального компьютера, современной вычислительной техники.

При получении темы обучающемуся выдаётся задание на ДП (Приложение А) с указанием исходных материалов, разделов пояснительной записки, перечня графических работ и сроков представления законченной работы. В задании указываются также фамилия консультанта по экономической части, а также по другим разделам, если в этом имеется необходимость. Консультантом по основной части работы является руководитель работы, он же составляет задание на ДП. Дипломник может получить консультацию также у других преподавателей выпускающего отделения.

Тема ДП и руководитель утверждаются приказом по колледжу, а задание на ДП – заместителем директора по УМР.

После утверждения темы ДП допускается, по согласованию с руководителем, дополнять или незначительно изменять перечень и содержание разрабатываемых задач, если это не меняет содержание и наименование темы.

Задание на выполнение работы оформляется на типовом бланке, которое подписывается обучающимся, руководителем работы, консультантами и утверждается заместителем директора по УМР.

## **1.2 Исходные данные для дипломного проекта**

Объём исходных данных определяется темой ДП. За период производственной практики обучающемуся необходимо собрать следующие сведения о ремонтируемом оборудовании:

1. Паспорт станка.
2. Ремонтная документация по станку.

## **2 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

По содержанию ДП носит практический характер. По объёму ДП должен быть не менее 30 и не более 50 страниц печатного текста (без учета приложений).

По структуре ДП включает:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение, в котором подчеркивается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
- основную часть, которая обычно состоит из четырёх разделов:
  1. Общий раздел
  2. Технологический раздел
  3. Экономический раздел
  4. Техника безопасности и экология
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации по практическому применению материалов работы;
- список использованных источников;
- приложения.

### **3 СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

#### **3.1 Разработка содержания дипломного проекта**

Содержание ДП – это план, представляющий собой составленный в определенном порядке перечень глав и развернутый перечень вопросов (параграфов), которые должны быть освещены в каждой главе. Правильно построенный план помогает систематизировать материал, обеспечивает последовательность его изложения. Содержание ДП **разрабатывается обучающимся самостоятельно**, после чего **согласовывается с дипломным руководителем**. В процессе работы содержание ДП может корректироваться.

#### **3.2 Разработка введения**

Во-первых, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ДП, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цели и задачи проекта.

Во-вторых, во введении, необходимо дать, хотя бы кратко, обзор литературы, изданной по этой теме.

Введение должно подготовить к восприятию основного текста работы. Оно состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать.

**Актуальность исследования** (почему это следует изучать?) Актуальность исследования рассматривается с позиций социальной и практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и кратко показать степень её теоретической проработанности.

**Цель исследования** (какой результат будет получен?) Цель должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации.

**Задачи исследования** (как идти к результату?), пути достижения цели. Определяются они, исходя из целей работы. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Как правило, формулируются 3-4 задачи.

#### **Перечень рекомендуемых задач:**

1. «На основе теоретического анализа литературы разработать...» (ключевые понятия, основные концепции).
2. «Определить... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на объект исследования).
3. «Раскрыть... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на предмет исследования).
4. «Разработать... » (средства, условия, формы, программы).
5. «Апробировать...» (что разработали) и дать рекомендации...

**Теоретическая и практическая значимость исследования** (что нового, ценного дало исследование?).

Теоретическая значимость исследования не носит обязательного характера. Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.

При написании можно использовать следующие фразы: *результаты исследования позволят осуществить...; будут способствовать разработке...; позволят совершенствовать....*

**Структура работы** – это завершающая часть введения (что в итоге в работе представлено).

В завершающей части перечисляются структурные части работы, например: «Структура дипломного проекта соответствует логике исследования и включает в себя введение, пять разделов, заключение, список использованных источников, 5 приложений».

Объем введения не должен превышать 4 страниц.

### **3.3 Разработка основной части дипломного проекта**

Основная часть включает **четыре** раздела.

**Общий раздел** содержит описание, конструкцию и основные технические характеристики ремонтируемого станка, описание ремонтируемого узла и т.д.

Излагая содержание публикаций других авторов, необходимо обязательно давать ссылки на них с указанием номеров страниц этих источников.

**Технологический раздел** зависит от темы дипломного проекта.

Например, технологический раздел дипломного проекта по проблемам ремонта промышленного оборудования может содержать описание ремонтируемой детали, сравнительный анализ вариантов ремонта, технологический процесс ремонтируемой детали с расчетом штучного времени, дефектную ведомость ремонта.

Технологический раздел дипломного проекта по монтажу оборудования может содержать обоснование выбора конструкции и материала фундамента с необходимыми расчетами, описание технологического процесса установки станка на фундамент и регулирование его положения с обоснованием выбора виброизолирующих опор.

Технологический раздел дипломного проекта по обслуживанию станка может содержать описание работы системы смазки станка с приложением схемы смазки и разработки карты смазки станка.

**Экономический раздел** содержит расчет потребностей в производственных ресурсах, определение маржинальной прибыли и технико-экономическое обоснование проекта.

**Раздел техники безопасности и экологии** содержит требования безопасности к проведению работ, соответствующих теме ДП, требования



к пожарной безопасности, а также мероприятия по охране окружающей среды.

### **3.4 Разработка заключения**

Заключение подводит итоги проведенного исследования по второму разделу ДП. По содержанию ДП формируется не менее 3-5 выводов и 3-5 предложений, направленных на совершенствование учетно-аналитической работы. Заключение не должно превышать 5 страниц.

Заключение лежит в основе доклада на защите ДП.

### **3.5 Подбор литературы и источников**

В список источников и литературы включаются источники, изученные Вами в процессе подготовки проекта, в т.ч. те, на которые Вы ссылаетесь в тексте ДП.

Список используемой литературы должен содержать не менее 20 источников, с которыми Вы работали.

Список использованных источников должен быть в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же последовательности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные нормативные акты (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, Официальные доклады, официальные отчеты);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- интернет-ресурсы.

При ссылке на литературу в тексте дипломного проекта следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в указателе «Список использованных источников» порядковый номер в квадратных скобках. Ссылки на литературу нумеруются по ходу появления их в тексте записки. Применяется сквозная нумерация.

## **4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **4.1 Оформление пояснительной записки**

ДП относится к научно-исследовательским или опытно-конструкторским работам, выполненным в учебных целях. Поэтому требо-

вания на оформление пояснительной записки соответствуют общим требованиям к выполнению текстовых документов на изделия промышленности:

– ГОСТ Р 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам».

– ГОСТ Р 2.106-2019 «ЕСКД. Текстовые документы».

Текст пояснительной записки оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019, который необходимо внимательно изучить. Ниже приведены основные положения, на которые следует обратить особое внимание.

Изложение текста пояснительной записки дипломного проекта начинается на листе с основной надписью по форме 2 ГОСТ Р 2.104-2023, продолжается на листах с основной надписью по форме 2а ГОСТ Р 2.104-2023. Образцы представлены в приложении Б.

Форма 1 (Рисунок 1) используется в пояснительной записке для оформления схем, чертежей и т.п.

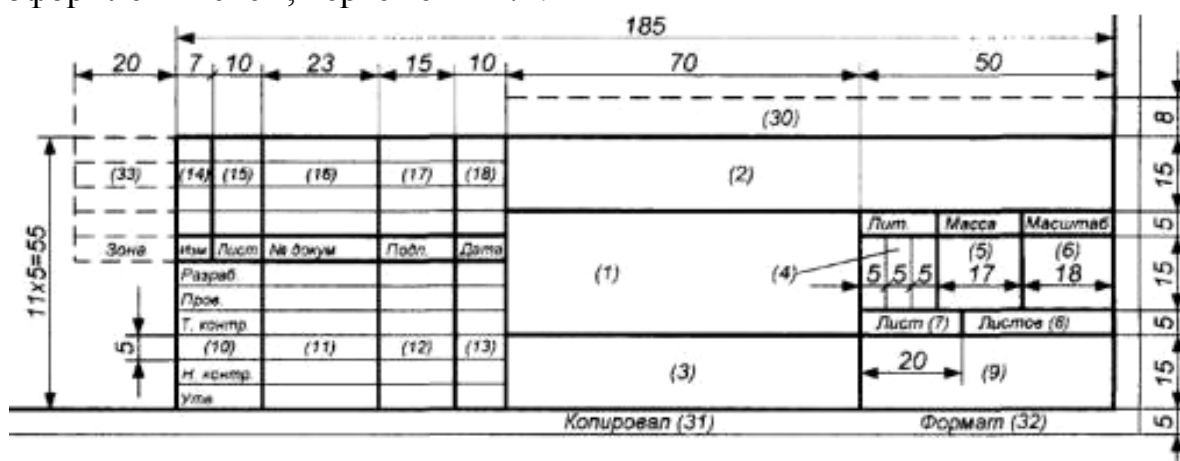


Рисунок 1 – Основная надпись Форма 1

Форма 2 (Рисунок 2) используется для оформления первых страниц глав пояснительной записки.

В графах основной надписи указывают:

- 1 – тема ДП;
- 2 – шифр работы;
- 7 – номер страницы в главе;
- 8 – общее число страниц в главе;
- 9 – наименование учебного заведения, группа.

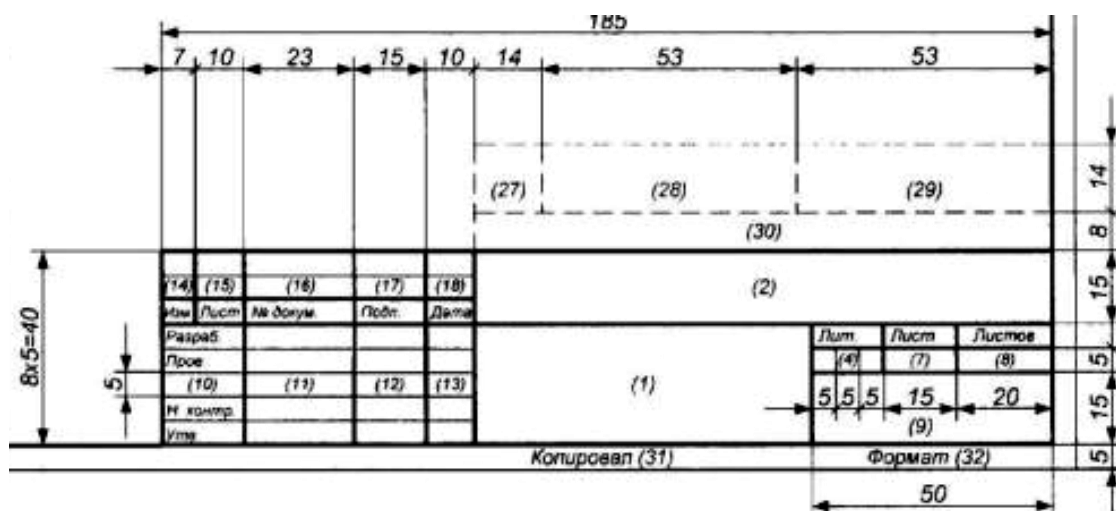


Рисунок 2 - Основная надпись Форма 2

Форма 2,а (Рисунок 3) используется в пояснительной записке для оформления вторых и последующих страниц глав.

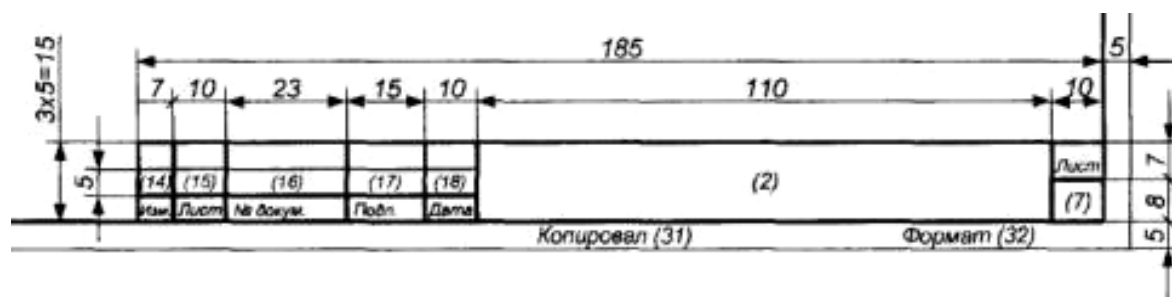


Рисунок 3 - Основная надпись Форма 2,а

Параметры шрифта текста работы: Шрифт Times New Roman, начертание – обычный, кегль (размер шрифта) – 14. Междустрочный интервал полуторный. Выравнивание по ширине. Абзацный отступ (красная строка) – 1,25 см. Цвет текста – Черный. Текст печатается с одной стороны листа, без автоматического переноса слов. В тексте используются кавычки «елочки».

Текст должен быть написан грамотно, с соблюдением всех требований русского языка. Язык пояснительной записки должен быть сжатым и точным, свойственным научно-техническим документам. Не следует злоупотреблять описаниями, известными из литературы. Достаточно коротко перечислить их существенные особенности и дать библиографическую ссылку. Не должны использоваться жаргонные технические выражения.

В отдельных случаях допускается применение листов формата А3, однако такие листы необходимо выносить в приложения к основному тексту пояснительной записки. В особых случаях разрешается акцентировать внимание на терминах, формулах и т.п., применяя полужирное начертание шрифта, либо применяя шрифты разных гарнитур.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается исправлять закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черными чернилами, пастой или тушью.

При использовании дефиса «-», среднего тире «—» (ctrl + минус на боковой клавиатуре с цифрами) или длинного тире «—» (ctrl + alt+ минус на боковой клавиатуре с цифрами), выбирайте именно тот знак, который Вам необходим.

Содержащиеся в тексте перечисления требований, указаний, положений, оформляются в виде нумерованных (маркированных) или нумерованных списков. Отдельные позиции в нумерованных списках помечаются только знаком дефиса «—». Круглые или квадратные маркеры недопустимы.

#### **4.1.1 Оформление сокращений и условных обозначений**

Фамилии, названия учреждения, организаций, фирм, названия изданий и другие имена собственные приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ Р 2.316-2023. При необходимости сокращенного обозначения выражений, слов или наименований приводится таблица принятых в тексте сокращений. Все термины, обозначения, символы и принятые сокращения должны сохраняться на протяжении всей записки, их перечень должен быть приведен перед списком используемой литературы.

Сокращения русских слов и словосочетаний в тексте — по ГОСТ Р 7.0.12-2011.

Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин, а так же их условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам. В тексте перед обозначением параметра дают его название (например, напряжение  $U$ , ток  $I$ , сопротивление  $R$ , масса  $m$  и т. п.).

#### **4.1.2 Нумерация страниц и оформление разделов**

Первой страницей считается титульный лист, второй — лист задания. Эти страницы выполняются на особых формах, которые приведены в приложениях А и Б. Эти страницы включаются в общую нумерацию, но номера на них не ставятся. Остальной текст оформляется по обычной форме.

Нумерация остальных страниц пояснительной записки — сквозная, арабскими цифрами, в верхней правой ячейке. Первой страницей, выполненной по основной форме, будет — четвертая.

Текст делится на разделы и подразделы. Нумерацию разделов, подразделов, рисунков, таблиц и формул желательно выполнять с использованием автоматической расстановки номеров.

Нумерация разделов — арабскими цифрами. Разделы состоят из подразделов. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела в разделе, разделенные точкой (например, «2.5» — пятый подраздел второго раздела). Подразделы состоят из пунктов. Номер пункта включает номер раздела, порядковый номер подраздела в разделе и порядковый номер пункта в подразделе, разделенные точками (например, «2.5.3» — третий пункт пятого подраздела второго раздела). Пункты, как правило, названий не имеют. В конце номеров разделов, подразделов и пунктов точка не ставится, например: «2.2 Разработка организационной структуры».

*Пример оформления:*

### *3 Нумерация Раздела (Главы)*

#### *3.1 Нумерация подразделов (параграфов) третьего раздела (главы)*

- |              |   |  |
|--------------|---|--|
| <i>3.1.1</i> | } | <i>Нумерация пунктов первого подраздела (параграфа)<br/>третьего раздела (главы)</i> |
| <i>3.1.2</i> |   |  |

Не допускается выделение единственного подраздела в разделе.

Не разрешается оставлять заголовки в нижней части страницы, помещая текст на следующей.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов и подразделов следует печатать с прописной буквы (допустимо использование жирного начертания шрифта) и начинать с абзацного отступа. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Подчеркивание заголовков не допускается.

Каждый раздел записки начинается с новой страницы (к разделам приравниваются: введение, заключение, список литературы, приложения). Каждый подраздел, пункт и перечисления записываются с нового абзаца.

#### **4.1.3 Оформление рисунков и таблиц**

Иллюстрации выполняются по центру страницы, и под каждой иллюстрацией снизу ставится слово «Рисунок» и его порядковый номер. Нумерация рисунков сквозная по всей пояснительной записке, кроме приложений.

Рисунок в приложениях нумеруется отдельно. Например, Рисунок П.2 — второй рисунок приложения.

Рисунки должны располагаться сразу же после первого упоминания в тексте, либо на следующей странице. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут

быть расположены как по тексту документа (как можно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерации. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1»

Количество рисунков — иллюстраций (схем, эскизов, графиков, чертежей) в пояснительной записке определяется ее содержанием и должно обеспечивать ясность, конкретность и полноту изложения текста.

Рисунки могут иметь наименования, а при необходимости, также и пояснительные данные (обозначения кривых, условия их получения и т. п.). Номер и название рисунка разделяются тире. Слово «Рисунок», номер и наименование рисунка помещают посередине строки под рисунком после пояснительных данных. Например, «Рисунок 2 — Организационная структура предприятия». При ссылках на рисунке следует писать «... в соответствии с рисунком 2» или «см. рисунок 1».

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, либо на следующей странице. Нумерация таблиц аналогична нумерации рисунков. Номер и название таблицы разделяются через тире. Слово «Таблица», номер и наименование таблицы помещают в одну строку над таблицей слева, без абзацного отступа. Например, «Таблица 1 — Характеристика основных цехов предприятия». Основные элементы таблицы приведены на рисунке 4.

Для заголовков, подзаголовков и текста таблицы рекомендуется применять шрифт размером 12 пунктов.

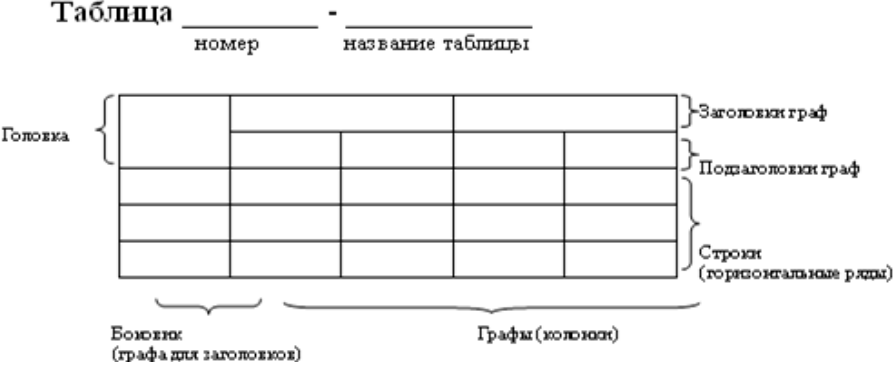


Рисунок 4— Пример оформления таблицы

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков точки не ставятся. Рекомендуется выделять заголовки и подзаголовки жирным начертанием шрифта. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но допускается и перпендикулярное их расположение.

В ячейках таблицы:

- применяется одинарный интервал;
- не должно быть абзацного отступа;
- цифровые значения выравниваются по центру, буквенные – по левому краю;
- центровка производится по горизонтали и вертикали;
- заголовки колонок и строк таблицы пишутся с прописной буквы, а подзаголовки колонок – со строчной (если они составляют одно предложение с заголовком).

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие элементы таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

В заголовках граф таблицы (при необходимости — в подзаголовках) должны быть указаны размерности или единицы физических величин. Значения всех величин приводят в международной системе единиц (СИ). Допускается дополнительно указывать их значения в других системах единиц (в скобках). Например, «мощность, кВт (л.с.)».

Если стоки или графы таблицы не уместятся на странице, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, при этом в каждой части повторяют ее головку и боковик. Над первой частью слева пишут слово «Таблица» с указанием номера и названия таблицы, а над другими частями слева пишут «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

При ссылках на таблицу следует писать «... в соответствии с таблицей 2» или «см. таблицу 1».

Прочие требования к оформлению таблиц — по ГОСТ Р 2.105-2019.

#### **4.1.4 Оформление формул и уравнений**

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, отделяя от остального текста одной свободной строкой выше и ниже. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства или одного из знаков арифметических операций, причем этот знак должен быть повторен в начале следующей строки. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой. Формулы, используемые в тексте, могут вписываться с помощью редактора формул при таких геометрических параметрах, чтобы они были удобочитаемы, но в то же время не очень крупными. Следует учитывать, что формула — это равноправный член предложения и при ее написании надо соблюдать правило пунктуации (точка после формулы, если ею завершается предложение, или запятая).

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояс-

нения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение 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  $\rho$ , кг/см<sup>3</sup>, вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где  $m$  — масса образца, кг;

$V$  — объем образца, м<sup>3</sup>.

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

Если необходимо привести результаты расчетов по формуле, то они записываются обычным текстом без нумерации.

#### **4.2 Оформление списка используемых источников**

Источники информации (учебники, справочники, стандарты, отчеты о НИР, патенты или авторские свидетельства и т.д.), которые были использованы в тексте, должны отражаться в пояснительной записке номерами источников по списку. Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018: автор, название работы, сведения об издании, место издания, издательство, год, количество страниц.

В тексте записки по мере необходимости должны быть помещены ссылки на литературные источники. Они вставляются в текст в виде цифры — порядкового номера источника в списке литературы, помещенного в квадратные скобки (например, [12]). Если необходимо сделать ссылку сразу на несколько источников, то они указываются в порядке возрастания номеров, разделенных запятой (например [23, 27, 28]). Необходимо делать ссылку и на приложение, листы графической части проекта.

Библиографическое описание книг составляют, как правило, на языке текста издания. Оно состоит из: сведений об авторе (ах), заглавия книги, указания места издания, года издания, количества страниц в книге.

Примеры оформления:

*Однотомные издания*

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). - Сведения об издании (информация о переиздании, номер издания). - Место издания: Издательство, Год издания. - Объем. - (Серия).

Пример:



1. Бабич А. М. Государственные и муниципальные финансы: учебник для вузов. / А. М. Бабич, Л. Н. Павлова. – Москва : ЮНИТИ, 2018. – 703 с. – Текст : непосредственный

3. Безопасность жизнедеятельности : методические указания / сост. Г. Ф. Нафиков, Э .Г. Гарайшина. - Казань: КГТУ, 2018. - 24с. – Текст : непосредственный

#### *Многоуровневые (многотомные) издания*

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). - Город издания: Издательство, Год начала издания -год окончания издания. - (Серия). Обозначение и номер тома: Заглавие тома: сведения, относящиеся к заглавию. - Год издания тома. - Объем.

Возможен и другой вариант описания: Автор. Заглавие издания: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). - Город издания: Издательство, Год начала издания - год окончания издания. - Кол-во томов. - (Серия).

#### *Пример:*

4.3 Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов. В 2 частях. Ч. 1. Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты. / Ю. И. Дытнерский. – Москва : Химия, 2018. – 400 с. – Текст : непосредственный.

#### *Сборники без общего заглавия*

1. Технологический регламент цеха 2405 завода Окись этилена ОАО «Нижекамскнефтехим» / утвержден гл. инженером Г. М. Макаровым. – Нижнекамск, 2018. – 347 с. – Текст : непосредственный.

#### *Электронные ресурсы*

При описании электронного ресурса необходимо заполнять область общего обозначения материала: Электронный текст

1. Промышленная группа «Метран» [сайт]: база данных содержит сведения о средствах автоматизации. -URL: <http://www.metran.ru>. (дата обращения 25.08.2020)

#### *Периодические издания*

1. Сафин Д. Х. Современное состояние производств оксидов этилена и пропилена, продуктов их переработки в ОАО «Нижекамскнефтехим» / Д. Х. Сафин, А. А. Петухов, В. Ф. Швец // Химическая промышленность сегодня. - 2018. - № 8. - С.45-48. – Текст : непосредственный.

2. Галич И. В. Оценка состояния химического комплекса Российской Федерации и проблемы инновационного обеспечения стратегии его развития / И. В. Галич // Вестник химической промышленности. - 2018. - № 3. - С.3-5. – Текст : непосредственный.

### 4.3 Оформление приложений

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слово «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

### 4.4 Требования к лингвистическому оформлению дипломного проекта

ДП должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Не должны употребляться как сложно построенные предложения, так и очень краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ДП не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т. д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании дипломного проекта необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

1 для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:

- *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
- *во – первых, во – вторых и т. д.;*

- *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
- *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
- *в последние годы, десятилетия;*
- 2 для сопоставления и противопоставления:
  - *однако, в то время как, тем не менее, но..., вместе с тем;*
  - *как..., так и...;*
  - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и...;*
  - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- 3 для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует, понятно, ясно;*
  - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- 4 для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- 5 для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- 6 для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
- 7 для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- 8 для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *резюмируя сказанное;*
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения,

причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...*;
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...*;
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте дипломного проекта было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором дипломного проекта значение.

В дипломном проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

#### **4.5 Перечень государственных стандартов, необходимых для оформления пояснительной записки дипломного проекта**

1. ГОСТ Р 2.104–2023 ЕСКД. Основные надписи.
2. ГОСТ Р 2.105–2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ Р 2.106–2019 ЕСКД. Текстовые документы.
4. ГОСТ Р 2.109–2023 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
5. ГОСТ 2.301–68 ЕСКД. Форматы.
6. ГОСТ 2.302–68 ЕСКД. Масштабы.
7. ГОСТ 2.303–68 ЕСКД. Линии.
8. ГОСТ 2.304–81 ЕСКД. Шрифты чертежные.
9. ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
10. ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
11. ГОСТ Р 2.316–2023 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
12. ГОСТ 2.321–84 ЕСКД. Обозначения буквенные.
13. ГОСТ 2.410–68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.
14. ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, Библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
15. ГОСТ 8.417 –2002 ГСИ. Единицы физических величин.

#### 4.6 Шифр дипломного проекта

Общий вид обозначения:                    XX.XX.XX.XX.XX.XX.XX  
    1    2    3    4    5    6    7

Группы шифра:

- 1 – обозначение работы: ДП – дипломный проект;
- 2 – код специальности/направления подготовки;
- 3 – номер приказа на закрепление темы ДП;
- 4 – три последние цифры номера зачетной книжки;
- 5 – год выполнения ДП;
- 6 – порядковый номер графической части (при наличии);
- 7 – аббревиатура документа (ПЗ, ЧД (чертеж детали), ИЛ (иллюстрация), АС (альбом спецификации), ТП (технологический процесс)).

Пример написания шифра:    ДП.15.02.17.45/67.345.2025.00.ПЗ

### 5 ПОРЯДОК И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

#### 5.1 Порядок защиты дипломного проекта

Законченный ДП подписывается строго в ниже приведенном порядке:

- обучающимся – автором работы;
- консультантами;
- руководителем;
- нормоконтролером;
- заместителем директора по УМР.

К работе прилагается письменный отзыв руководителя о работе обучающегося над ДП, где отмечаются систематичность и организованность в работе, проявленная инициатива в решении вопросов, степень самостоятельности, умение пользоваться научно-технической, справочной литературой, компьютером и т.д.

До защиты в ГЭК ДП направляется на рецензию к одному из ведущих специалистов сторонней организации соответствующего профиля. Список рецензентов утверждается приказом по колледжу.

Рецензия на ДП должна содержать квалифицированное заключение о соответствии его содержания дипломному заданию, характеристику качества выполнения каждого раздела, перечень положительных решений и основных недостатков, замечания по графической части работы, отзыв о работе в целом, рекомендации по ее внедрению, оценку работы и квалификации выпускника.

*После получения рецензии внесение изменений в ДП запрещается.*

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее чем за день до защиты ДП.

## **5.2 Процедура защиты дипломного проекта**

Защита ДП рассматривается как заключительная форма Государственной итоговой аттестации обучающегося и проверка его подготовленности к началу самостоятельной деятельности.

Защита ДП осуществляется в соответствии с графиком работы ГЭК, который доводится до сведения обучающихся не менее чем за 10 дней до ее начала.

Защита ДП проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей её состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Рассмотрение ДП организуется ежегодно в соответствии с графиком работы ГЭК по заранее объявленному списку.

До начала защиты (минимум за 3-е суток) по графику, составленному на отделении машиностроения и переработки нефти, обучающийся предоставляет пояснительную записку, выполненную в едином нераскрепляемом переплете, со всеми подписями на титульных листах. Обучающийся к ДП прикладывает отзыв руководителя и рецензию на ДП.

При явке на защиту обучающийся должен при себе иметь паспорт.

До начала защиты в ГЭК на каждого обучающегося, представляются следующие документы:

- выписка из зачетной ведомости;
- пояснительная записка и графический материал, подписанные руководителем и консультантами работы;
- отзыв руководителя работы;
- рецензия на ДП.

Защита ДП происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

1. Секретарь ГЭК оглашает тему ДП, фамилию автора и информацию о полноте представленных для защиты документов.

2. Председатель ГЭК предоставляет слово для доклада соискателю. В течение 7-10 минут дипломник должен последовательно изложить обоснование темы, цель работы, содержание работы, технико-экономическое обоснование принятых решений, мероприятия по безопасности жизнедеятельности, экономическую эффективность работы и сделать основные выводы по работе. Доклад должен сопровождаться иллюстрацией графического материала в виде презентации. Во время доклада обучающемуся разрешается пользоваться краткими тезисами доклада.

3. По окончании доклада члены ГЭК задают дипломнику вопросы, как по теме работы, так и по разделам основных дисциплин и профессиональных модулей, связанных с ДП.

Ответы должны быть исчерпывающими и по существу заданных вопросов.

4. Затем секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ДП и рецензию на рассматриваемую работу.

5. Обучающемуся предоставляется слово для ответа на замечания, сделанные в рецензии.

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии и/или его заместителей.

При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

При определении оценки ДП учитываются:

- оценка самой работы и работы выпускника в отзывах руководителя и рецензента;

- оценки членов ГЭК за качество защиты;

- уровень оформления работы.

Оценки по итогам защиты ДП объявляются в день защиты.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающихся комиссия принимает решение о присвоении им квалификации по соответствующей специальности.

При подготовке к защите Вам необходимо:

– внимательно прочитать рецензию и отзыв руководителя ДП;

– подготовить аргументированные ответы на замечания рецензента и руководителя без внесения изменений в текст ДП;

– обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы ДП в докладе;

– подготовиться к ответам на вопросы членов комиссии.

Для выступления на защите необходимо заранее подготовить и согласовать с руководителем тезисы доклада, иллюстративный и раздаточный материал.

При составлении тезисов необходимо учитывать ориентировочное время доклада на защите, которое составляет 7-10 минут. Доклад целесообразно строить не путем изложения содержания работы по главам, а по задачам, то есть, раскрывая логику получения значимых результатов. В докладе обязательно должно присутствовать обращение к иллюстративному материалу, который будет использоваться в ходе защиты работы. Объем доклада должен составлять 7-8 страниц текста в формате Word, размер шрифта 14, полуторный интервал. Рекомендуемые структура, объем и время доклада приведены в таблице 1.

В качестве иллюстраций используется презентация, подготовленная в программе Power Point. Каждый слайд презентации должен быть пронумерован в правом или левом верхнем углу.

Графика должна быть четкой, крупной. Каждый чертеж, график, таблица должны иметь название.

Таблица 1– Структура, объем и время доклада

№	Структура доклада	Объем	Время
1.	Представление темы работы.	до 1,5 страниц	до 2 минут
2.	Актуальность темы.		
3.	Цель работы.		
4.	Постановка задачи, результаты ее решения и сделанные выводы (по каждой из задач, которые были поставлены для достижения цели ДП).	до 6 страниц	до 7 минут
5.	Выводы и предложения по совершенствованию рассмотренной проблемы.	до 0,5 страницы	до 1 минуты

Плотность заполнения слайда должна составлять не менее 70% от всего пространства слайда (кроме первого).

На первом слайде необходимо указать наименование колледжа, наименование темы, автора работы (ФИО, группа), руководителя (ФИО, ученая степень, должность). Следующий слайд следует посвятить постановке цели и задачи данной работы, а далее в соответствии с планом выступления на защите ВКР.

Также иллюстрации можно представлять на 4–5 страницах формата А4, отражающих основные результаты, достигнутые в работе, и согласованные с содержанием доклада. Иллюстрации должны быть пронумерованы и названы.

### 5.3 Критерии оценки

Критерии оценки дипломного проекта доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за полгода до начала ГИА.

К защите ДП предъявляются следующие основные требования:

1. Глубокая **теоретическая проработка** исследуемых проблем на основе анализа специальной литературы.

2. Умелая **систематизация данных предприятия** с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития исследуемых явлений и процессов.

3. **Критический подход** к изучаемым фактическим материалам с целью поиска направлений совершенствования деятельности.

4. **Аргументированность выводов**, обоснованность предложений и рекомендаций.

5. **Логически последовательное и самостоятельное изложение материала.**

6. **Оформление материала** в соответствии с установленными требованиями.

7. Обязательное **наличие рецензии и отзыва руководителя** на ДП.

По итогам всех этапов выводится обобщенная оценка. Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах, критерии представлены в



таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценки

88 – 100 баллов 5 (отлично)	- если его работа соответствует всем предъявленным критериям, сопровождается качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ДП, выпускник логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
76-87 баллов 4 (хорошо)	- если его работа имеет недостатки в оформлении пояснительной записки, или он допустил некоторые неточности при ответе на поставленные вопросы членов ГЭК, или при представлении дипломного проекта в его докладе не прослеживалась четкость, краткость и логичность изложения материала;
61 – 75 баллов 3 (удовлетворительно)	- если в работе не соблюдены хотя бы три из перечисленных критериев, но теоретическая значимость и практический уровень работы соответствуют требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам;
60 и менее баллов 2 (неудовлетворительно)	- если его работа не соответствует пяти предъявляемым критериям, выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, беспорядочно излагает материал.

Если Вы получили неудовлетворительную оценку на защите ДП, то вы не прошли государственную итоговую аттестацию. Повторная защита ДП допускается после его доработки на следующий год.

## **6 Подготовка и проведение демонстрационного экзамена**

### **6.1 Содержание демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен проводится с целью определения у выпускников уровня знаний и умений, позволяющих вести профессиональную деятельность по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен охватывает содержание следующих структурных единиц программы подготовки специалистов среднего звена:

<i>Перечень оцениваемых ПК</i>	<i>Перечень оцениваемых умений</i>
<b>ВД 1</b> Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)	испытания промышленного (технологического) оборудования
ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	Проведение работ по сборке, регулировке, дефектовке агрегатов промышленного (технологического) оборудования
ПК 1.3 Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	Проведение оценки состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию
<b>ВД 2</b> Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)	
ПК 2.1 Производить техническое обслуживание и диагностики промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией	Проведение технического обслуживания и диагностики промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией
<b>ВД 3</b> Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования	
ПК 3.1 Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	Проведение работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	Разработка технологической документации для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.3 Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования	Организация выполнения работ персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования

## **6.2. Состав оценочных средств**

Для проведения демонстрационного экзамена используется комплект оценочной документации, разработанный экспертами Института развития профессионального образования. КОД содержит модули заданий, которые сопровождаются схемой начисления баллов, составленной согласно требованиям технического описания, а также подробным описанием критериев оценки выполнения заданий.

Для организации и проведения демонстрационного экзамена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в МПК используется комплект оценочной документации – КОД 15.02.17-1-2025.

КОД 15.02.17-1-2025 - комплект базового уровня:

Максимально возможный балл для оценки знаний – 50 баллов

Продолжительность - 2 ч. 30 минут.

КОД содержит:

- паспорт КОД с указанием:
  - а) перечня знаний, умений и навыков из ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), проверяемых в рамках КОД;
  - б) обобщенной оценочной ведомости;
  - в) количества экспертов, участвующих в оценке выполнения задания;
  - г) списка оборудования и материалов, запрещенных на площадке;
- инструкцию по охране труда и технике безопасности для проведения демонстрационного экзамена (Приложение В);
- образец задания для демонстрационного экзамена;
- план застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена (Приложение Г).

## **6.3 Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена**

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов. Состав экспертов утверждается приказом ректора Университет не позднее, чем за 1 месяц до начала ДЭ и действует в течение одного календарного года.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена осуществляется на Цифровой платформе.

#### **6.4 Проведение демонстрационного экзамена**

Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

**За один рабочий день** до даты проведения ДЭ Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также **распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки**. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

**Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.**

Выпускники во время демонстрационного экзамена вправе:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе.

Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена **не пользоваться и не иметь при себе средства связи**, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

– во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

### **Задания демонстрационного экзамена**

Модуль 2: Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

Задание модуля 2:

Разобрать редуктор (согласно варианта), предварительно слив масло.

Очистить детали после разборки ветошью.

Найти дефекты деталей и крепежных изделий.

Предполагаемые дефекты:

- износ подшипников;
- искривление валов (осевое и радиальное);
- износ зубчатых колес;
- дефекты крепежных изделий (болты, гайки и т.п.)

Составить дефектную ведомость и вывести на печать на принтер.

Выполнить эскиз тихоходного вала с использованием компьютерной программы САПР и вывести на печать на принтер.

Собрать редуктор.

Залить масло

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

**Продолжительность демонстрационного экзамена – 2 ч. 30 минут.**

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признаётся ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

## **6.5 Оценивание результатов демонстрационного экзамена**

Результаты проведения демонстрационного экзамена оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-

балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Максимальная оценка за ДЭ базового уровня – 50 баллов.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Таблица 1 - Распределение баллов по критериям оценивания

П/п	Модуль задания (вид деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)	Проведение технического обслуживания и диагностики промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией	38,00
2	Организационно-технологическое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования	Проведение работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	12,00
		Разработка технологической документации для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования	20,00
		Организация выполнения работ персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования	2,00
3	Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)	Проведение работ по сборке, регулировке, дефектовке агрегатов промышленного (технологического) оборудования	6,00
		Проведение оценки состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию	2,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80</b>

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено. Оценка не должна выставляться в присутствии участника демонстрационного экзамена.

Полученные баллы переводятся в оценку по пятибалльной шкале в соответствии с коэффициентом освоения (К):

$$K = \frac{\text{количество баллов, набранных обучающимся}}{\text{максимальное количество баллов в задании}} \times 100\%$$

Если  $K = 70 - 100\%$ , то задание выполнено на «отлично»;

К = 40 – 69,99% - «хорошо»;

К = 20-39,99% – «удовлетворительно»;

К - менее 19,99 % - «неудовлетворительно».

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется ГЭК с участием главного эксперта демонстрационного экзамена.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена используется Цифровая система оценивания.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.



**Форма задания на ДП**  
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ О.М. Баженова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на дипломный проект (ДП)**

Обучающемуся \_ курса, группы \_\_\_\_\_, специальности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО обучающегося

Ф.И.О. руководителя ДП \_\_\_\_\_

Тема ДП: \_\_\_\_\_

утверждена приказом по многопрофильному колледжу от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_.

Срок предоставления законченного ДП « » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Исходные данные к ДП: \_\_\_\_\_

Содержание пояснительной записки:

Введение: \_\_\_\_\_

Глава 1. \_\_\_\_\_

Глава 2. \_\_\_\_\_

Заключение: \_\_\_\_\_

Список источников: \_\_\_\_\_

Баланс времени при выполнении ДП:

Введение: \_\_\_\_\_

Глава 1. \_\_\_\_\_

Глава 2. \_\_\_\_\_

Заключение: \_\_\_\_\_

Список источников: \_\_\_\_\_

Наименование предприятия, на котором обучающийся проходит  
производственную практику: \_\_\_\_\_

Руководитель ДП \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Дата выдачи задания « » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Срок окончания ДП « » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рассмотрено на цикловой комиссии ТМиРПО

« » \_\_\_\_\_ 2025 г., протокол № \_.

Задание принял к исполнению « » \_\_\_\_\_ 2025 г. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

**Форма титульного листа  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Отделение \_\_\_\_\_

КОД, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

«ДП допущен к защите»  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ О.М. Баженова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Тема дипломного проекта

Выполнил:  
обучающийся очной формы  
обучения  
Ф.И.О.

Руководитель: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
Консультант: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
Рецензент: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
Нормоконтролер: \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Тюмень, 2025

## Инструкция по технике безопасности

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

### **Инструкция:**

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники демонстрационного экзамена должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

### **Требования охраны труда перед началом работы**

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

- Внимательно изучить содержание и порядок проведения практического конкурсного задания, а также безопасные приемы его выполнения.
- Надеть спецодежду, волосы тщательно заправить под головной убор.
- Проверить состояние и исправность оборудования и инструмента
- Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления и разложить на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.
- Подготовить к работе средства индивидуальной защиты, убедиться в их исправности.

### **Требования охраны труда во время работы**

- Выпускники обязаны работать исправным, соответствующим условиям работы инструментом.
- Работать строго в средствах индивидуальной защиты. При выполнении всех видов работ, в том числе и работ с применением гаечных ключей участники обязаны применять защитные очки.
- Во время резки, опилки, и других работах, при которых возможно образование отлетающих частиц металла, следует пользоваться защитными закрытыми очками или маской с небьющимися стеклами. Следить за надлежащим креплением деталей.
- При зачистке, резке заготовок, а также разделке фасок следует применять приспособления, исключающие возможность пореза рук.
- Слесарно-ремонтные работы следует выполнять только на специальных верстках.

- При удалении паронитовых прокладок использовать слесарный инструмент (плоскогубцы, нож).

- При сборке узлов и агрегатов совпадение отверстий соединяемых деталей допускается проверять специальными ломиками (оправками, бородками). Проверка совпадения отверстий пальцами рук категорически запрещается.

- При производстве опиловочных и зачистных работ по металлу, металлическую стружку и опилки следует удалять только щетками. Сдуть опилки и стружку запрещено.

- При использовании верстака укладывать только те детали и инструмент, которые необходимы для выполнения данной работы.

- Работы по слесарной обработке металлов выполнять только после надежного закрепления их в тисках во избежание падения и получения травм участниками.

- Если электрооборудование неисправно, вызвать эксперта.

- Монтаж, демонтаж запорной арматуры:

- работы по ремонту и монтажу вентиляей, задвижек на оборудовании должны производиться только после получения разрешения эксперта.

- гайку на фланцевых соединениях ослаблять с противоположной от себя стороны.

- не допускать падения инструмента и элементов конструкций.

#### **Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

- При возникновении пожара или задымления следует немедленно обесточить электрооборудование, принять меры к эвакуации людей, сообщить об этом экспертам и в ближайшую пожарную часть. Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только углекислотные и порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя в этом случае использовать пенные огнетушители или воду.

- При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, сообщить о случившемся экспертам.

#### **Требования охраны труда по окончании работ**

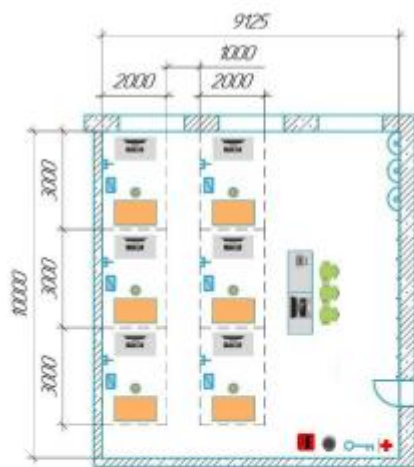
После окончания работ каждый участник обязан:

- Сообщить экспертам об окончании выполнения конкурсного задания.

- Привести в порядок рабочее место.

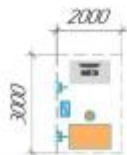
- Уборку рабочего места выполнять с применением специальных средств и средств индивидуальной защиты – защитные очки и перчатки

**План застройки площадки  
для проведения демонстрационного экзамена**



Легенда

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Стул                   | Стул офисный              |
| Верстак                | Мусорная корзина          |
| Инструментальная тумба | Ультразвук                |
| Стол                   | Выключатель двухклавишный |
| Аптечка                |                           |
| Генератор              |                           |
| Персональный компьютер |                           |
| Принтер                |                           |



*Рабочее место (3х2м и далее)  
В составе: верстак, стул,  
тумба инструментальная*

*Учебное издание*

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**  
Методические указания по выполнению дипломного проекта и  
подготовке к демонстрационному экзамену

Составитель  
УРАЗУМБЕТОВ Данияр Асхатович  
КРЫЛОВ Олег Александрович

Ответственный редактор  
О.А. Крылов, заведующий отделением  
машиностроения и переработки нефти

*В авторской редакции*

Подписано в печать \_\_\_\_ Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 3,0  
Тираж 10 экз. Заказ №.

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 34.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.