

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области
«Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВКР (дипломного проекта)
Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
для специальности**

22.02.02 Metallургия цветных металлов

Красноурьинск, 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	4
2	Общие требования к дипломному проекту	4
3	Тематика дипломных проектов	6
4	Требования к структуре и содержанию дипломного проекта	7
5	Требования к оформлению	11
6	Правила подготовки к защите и процедура защиты дипломного проекта	14
7	Приложения	16

1. Общие положения

Методические указания разработаны на основе требований ФГОС СПО по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов, Положения об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по программам подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «КИК», Положения о порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГАПОУ СО «КИК».

В данных указаниях определены:

- общие требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов, выполняемой в форме дипломного проекта;
- основные этапы работы;
- требования к структуре и содержанию дипломного проекта;
- требования к оформлению;
- правила подготовки к защите и процедура защиты дипломного проекта;
- примерная тематика дипломных проектов.

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов включает подготовку и защиту дипломного проекта. Цель выполнения дипломного проекта — установление соответствия результатов освоения студентами основной профессиональной образовательной программы СПО по ППСЗ 22.02.02.

Успешное его выполнение в большой степени зависит от правильного представления каждым студентом роли и значения данного проекта в процессе систематизации знаний и умений, совершенствования практического опыта, общих и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности по данной специальности.

Дополнительную информацию по выполнению дипломного проекта можно найти в Положении об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по программам подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО "КИК"

Общие требования к дипломному проекту

Дипломный проект выполняется студентом по материалам, собранным лично в период преддипломной практики, в рамках разрабатываемой темы по одному или нескольким профессиональным модулям.

Дипломный проект характеризуется современными требованиями в области производства алюминия. К общим требованиям при выполнении дипломного проекта относятся достоверность и новизна собранного материала, обоснованность выводов и принятых решений, сформулированных студентом в результате выполнения проекта.

№п/п	Этапы выполнения дипломного проекта
1	Выбор темы
2	Получение индивидуального задания
3	Подбор и изучение литературы других информационных источников, материалов с места преддипломной практики
4	Составление плана-графика выполнения ДП
5	Выполнение теоретической части ДП согласно разделов пояснительной записки
6	Выполнение графической части ДП
7	Формирование первого варианта текста (письменное оформление пояснительной записки), обсуждение дипломного проекта с руководителем
8	Устранение замечаний и недостатков и окончательное оформление дипломного проекта в соответствии с установленными требованиями
9	Получение отзыва руководителя
10	Окончательное формирование ДП, брошюрование
11	Получение внешней рецензии, допуска к защите
12	Подготовка дипломного проекта к защите
13	Написание доклада и подготовка презентации для публичного выступления
14	Защита дипломного проекта

Форма плана – графика выполнения этапов дипломного проекта представлена в Приложении 6.

Процесс выполнения дипломного проекта сопровождается консультациями.

Этапы работы, освещенные в таблице 1, доводятся до студента на первой консультации.

Специфика дипломного проекта, выполняемого по специальности 22.02.02 Metallurgy цветных металлов заключается в четкой ориентации темы проекта требованиям поставленным перед алюминиевой промышленностью на данный период времени.

В дипломном проекте должны быть:

1 - отражены:

- свойства алюминия, история развития отрасли, общие теоретические основы производства;

- сырье необходимое для производства;

2 - проведены:

- технико-экономическое обоснование выбранного типа оборудования;

- теоретический расчет основного оборудования;

- расчет количества необходимого оборудования, разработан план его расположения;

- расчет основных габаритов корпусов;

- экономические расчеты;

3 - разработаны:

- транспортно-технологическая схема производства;

- мероприятия по охране труда;

- способы утилизации отходов производства для выполнения экологических требований;

4 - выполнены чертежи:

- по выполненным расчетам;

- по разработанным схемам производства;

- способам утилизации.

3. Тематика дипломных проектов

Тема ВКР (дипломного проекта) должна быть актуальной, соответствовать современным направлениям и требованиям производства. Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

При выборе темы дипломного проекта по специальности 22.02.02 учитываются следующие обстоятельства:

- соответствие темы интересам отрасли, где студент проходил практику;
- возможность использования конкретных материалов предприятия;
- соответствие темы проекта теме курсового проекта выполненным студентом.

В соответствии с утвержденной тематикой дипломных проектов, студентам предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы (ДП) до начала преддипломной практики.

Темы дипломных проектов формулируются на основе квалификационной характеристики специалиста, представленной в Государственном образовательном стандарте по специальности 22.02.02 *Металлургия цветных металлов*.

Ниже приведена примерная тематика дипломных проектов по специальности 22.02.02 *Металлургия цветных металлов*:

1. Проект серии электролиза, оснащенных электролизерами заданной мощности и типа.
2. Реконструкция существующих серий с переводом на современные электролизеры с обожженными анодами.
3. Проект участка по производству вторичного алюминия и сплавов на его основе.
4. Реконструкция существующих участков производства вторичного алюминия и сплавов на его основе.

5. Проект одного из участков производства обожженных анодов.
6. Реконструкция одного из существующих участков производства анодной массы.

4. Требования к структуре и содержанию дипломного проекта

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части.

В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков.

Пояснительная записка ДП должна содержать:

- титульный лист (Приложение А);
- индивидуальное задание на выполнение дипломного проекта (Приложение Б);
- содержание (Приложение В)
- план-график выполнения этапов дипломного проекта (Приложение Е)
- текстовая часть пояснительной записки, оформляемая на форматах А4 (Приложение Ж);
- графическая часть.

После выполнения и оформления студентом работы, руководитель пишет **отзыв** на ДП (Приложение Г).

Выполненные ВКР (ДП) рецензируются специалистами производственной сферы (**рецензия** - Приложение Д).

Количество листов графической части определяется в зависимости от тематики и индивидуального задания дипломного проекта.

Лист пояснительная записка является первой (титульной) страницей пояснительной записки дипломного проекта, он включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер страницы не проставляется.

Индивидуальное задание на выполнение дипломного проекта является вторым листом пояснительной записки. Оно подписывается руководителем, рассматривается на заседании цикловой (предметной) комиссии и утверждается начальником отдела УВР .

Отзыв руководителя дипломного проекта – это заключительная стадия дипломного проекта. Он готовится и подписывается руководителем.

Рецензия на дипломный проект готовится и подписывается назначенным приказом внешним рецензентом. Рецензия должна включать заключение о соответствии ДП теме и индивидуальному заданию; давать оценку качества выполнения каждого раздела ДП, оценку степени разработки темы и практической значимости работы, общую оценку качества выполнения ДП. Содержание рецензии доводится до студента не позднее чем за два дня до защиты.

Лист содержания представляет собой последовательное перечисление наименований разделов, подразделов, в том случае, если последние имеют заголовки, а также указание номеров страниц, на которых размещается начало разделов (подразделов). Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в работе, в том числе введение, заключение, список использованных источников и приложения.

Текстовая часть пояснительной записки дипломного проекта должна содержать разделы:

Введение

Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование проекта

Раздел 2. Теоретические основы процесса

Раздел 3. Теоретический расчет основного металлургического оборудования

Раздел 4. Транспортно- технологическая схема производственного процесса

Раздел 5. Экономический расчет

Раздел 6. Охрана труда

Раздел 7. Экология производства

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

Введение

Должно кратко характеризовать современное состояние рассматриваемой темы и ее значение в теории и/или практике. Во введении необходимо обосновать актуальность практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет дипломного проектирования, круг рассматриваемых проблем.

В данном разделе, применительно к тематике работы (ДП), рекомендуется рассмотреть динамику развития алюминиевой промышленности России и мира, уникальность свойств алюминия, области применения алюминия; показать динамику роста потребности в алюминии.

Объем введения должен быть не менее 2-3 страниц.

Цель работы должна быть конкретной и согласовываться с темой. Термины для формулировки: *установить, разработать, проверить, определить, создать, изготовить, выполнить и т.п.*

Объектом исследования могут быть процесс, сфера деятельности и т.д.

Предмет исследования – это те наиболее значимые свойства и характеристики объекта, которые подлежат разработке.

Задачи работы. В работе, как правило, ставится несколько задач. Они определяют основные шаги по достижению поставленной цели. Например, *изучить.., определить.., выявить и т.д.*

Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование

В данном разделе необходимо показать технико-экономические преимущества процесса на выбранном типе оборудования по сравнению с другими типами оборудования.

Раздел 2. Теоретические основы процесса

В данном разделе рассматриваются основы электролитического получения алюминия, вторичного алюминия, производство обожженных анодов. Кратко описывается процесс электролиза или производство вторичного алюминия или производство обожженных анодов. Дается краткое описание оборудования и сырья, используемого в процессе производства. Дается характеристика товарной продукции.

Раздел 3. Расчет основного металлургического оборудования

Данный раздел состоит из теоретических расчетов:

1. Расчет оборудования:

- материальный расчет (для все проектов);
- конструктивный расчет или подбор оборудования по заданию проекта;
- расчет ошиновки (для электролизеров);
- расчет электрического баланса (для электролизеров);
- тепловой расчет (для электролизера, прокаточной печи сырого кокса и т.д.);
- расчет показателей выбранного оборудования(производство обожженных анодов).

2. Расчет количества технологического оборудования, исходя из индивидуального проектного задания.

3. Выбор конструкции корпуса и компоновка оборудования в нем.

4. Сбор и эвакуация газов производства.

Раздел 4. Транспортно-технологическая схема производственного процесса

В данном разделе разрабатывается и дается описание транспортных потоков сырья, материалов, отходов производства. Характеризуются механизмы и оборудование, используемое в технологическом процессе. Указываются основные технологические параметры стационарного технологического процесса, контроль и автоматизация технологического процесса.

Раздел 5. Экономический расчет

В данном разделе рассчитываются затраты на строительство или реконструкцию производства, дается расчет себестоимости, прибыли, рентабельности производства, сроки окупаемости проектируемого объекта.

Раздел 6. Охрана труда

В данном разделе должно быть показано, какая организация работ по охране труда предусматривается. Требования по электробезопасности, меры, принимаемые по повышению электробезопасности. Техника безопасности при ведении технологического процесса. Мероприятия по промышленной безопасности.

Раздел 7. Экология производства алюминия

Описываются отходы производства, получаемые в процессе производства, характеризуется предусмотренная для них утилизация, а также очистка отходящих газов. Дается краткое описание этих процессов.

Заключение

В заключении дается оценка содержания работы с точки зрения достижения поставленных целей. Заключение включает перечень полученных результатов, которые имеют обобщенный вид. Также в заключении содержатся обобщенные выводы и рекомендации о возможности практического применения полученных результатов. Выводы — это сжатая, краткая и обобщенная формулировка результатов выполненного проекта. Выводы должны соответствовать цели и задачам дипломного проекта.

Список использованных источников включает в себя специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы, и должен быть организован в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Библиографический список должен быть строго структурирован:

- официальные документы (нормативно-правовые акты разных уровней);
- учебная, научная и специальная литература, справочные материалы (справочники, энциклопедии, словари и др.);
- статьи; электронные ресурсы сети Интернет.

На каждый источник из списка использованных источников обязательно должна быть ссылка в тексте. Список использованных источников должен быть составлен в алфавитном порядке.

Более подробно информация изложена в Положении об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по программам подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ "ВКУиНТ им. Ю. Гагарина".

Приложения (графики, таблицы, схемы, спецификация чертежей и т. п.). помещают после списка использованных источников в порядке их упоминания в тексте. Приложения нумеруются.

Графическая часть дипломного проекта должна содержать СБ чертеж основного оборудования с поперечными и продольными разрезами,

количество листов зависит от полноты информации на листах по оборудованию.

Чертеж по компоновке оборудования, один лист.

Чертеж разреза корпуса, один лист.

Таблица себестоимости выпускаемой продукции, один лист.

Транспортно - технологическая схема производственного процесса, один лист.

5 Требования к оформлению

Объем дипломной работы должен составлять не менее 40-60 страниц печатного текста. Дипломная работа оформляется в соответствии с общими требованиями и стандартами.

К письменному варианту работы прилагается ее электронный вариант (на CD диске).

Текст ДП выполняется на листах формата А4 (210x297 мм) с одной стороны листа. Работы выполняются печатным способом (на ПК), ориентация листа – «книжная».

Технические требования:

1. Редактор: Microsoft Word.
2. Шрифт «Times New Roman», размер – 14.
3. Отступ абзаца: Слева – 0; Справа – 0; Первая строка – 1,25 см.
5. Межстрочный интервал – одинарный.
6. Размеры полей: левое — 30 мм, правое – 10 мм, верхнее, и нижнее – 20 мм. Форматирование – по ширине.
7. Страницы выполняются согласно Приложения 8.
9. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом нижнем углу без точки в конце. Отсчет нумерации страниц ВКР начитается с титульного листа, при этом на титульном листе номер страницы не проставляется. Нумерация страниц, в том числе и приложений, должна быть сквозной.
11. Каждая часть дипломной работы, в т. содержание, введение, заключение, список использованных источников, приложения, начинаются с новой страницы.
12. Заголовки пишутся с заглавной буквы по центру листа без точки в конце.
13. Расстояние между заголовком и первой строкой последующего текста должно быть равно полуторному интервалу.
14. Брошюрование работы по левому краю.

Текстовую часть ДП следует делить на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Все они должны иметь порядковую нумерацию арабскими цифрами в пределах всего текста, за исключением введения, заключения, списка использованных источников, приложений. Разделы, подразделы должны иметь заголовки.

Например:

Раздел 1. _____

1.1 _____

1.2 _____

Допускается сокращение часто употребляемых в дипломе терминов с обязательной их расшифровкой при первом употреблении: МПР – Междуполосное расстояние, АПГ – автоматическое питание глиноземом и др.

Ссылаясь в тексте на рисунок, таблицу или страницу, следует использовать сокращения: рис. 3.1., табл. 4.2., с.5.

Оформление таблиц.

Таблицы помещать в тексте по ходу изложения материала, или выносить в приложение в зависимости от их значимости при изложении разделов. Все таблицы должны иметь порядковый номер и название, отражающее содержание. Ссылка в тексте на таблицу оформляется следующим образом: в табл. 1 или как мы видим из приведенной таблицы 1.

Номер и название таблицы следует помещать над левым верхним углом с абзачного отступа. Например:

Таблица 1 – Исходные данные

--	--

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы 1».

Рисунки, графики, схемы следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например, «Рисунок 1 – Детали прибора». Сокращение слова «Рисунок» не допускается.

Оформление библиографических ссылок. При написании дипломного проекта любое заимствование студентом информации: определение, формулы, технологические величины и прочий материал должны обязательно иметь ссылку на источник - откуда он заимствует материал или отдельные результаты. В ссылках, после упоминания текста, в скобках проставляют номер источника из списка и номер страницы, например: [2, стр17].

Оформление библиографического описания использованных источников осуществляется в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ 7.32.-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу "Отчет о научно-исследовательской работе", ГОСТ 7.1–2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, ГОСТ 7.82–2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов и др.

Последовательность расположения источников следующая:

- нормативно-правовые акты;

- научная литература, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- интернет – ресурсы;
- периодические издания.

Описание литературного источника имеет следующую структуру:

- сведения об авторе или авторах книги;
- название учебника, монографии, статьи;
- сведения о повторности изданий;
- место издания и год издания;
- количество страниц.

Например:

Законодательные материалы

Конституция Российской Федерации : [принята 12 дек. 1993 г.]. – М. : Приор, 2001. – 32 с.

Книги

Одного автора:

Беликова, Т.Н. Бухгалтерский учет и отчетность от нуля до баланса / Т.Н. Беликова. – СПб. : Питер, 2005. – 256 с.

Двух авторов:

Избачков, Ю.С. Информационные системы : учеб. пособие / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 656 с.

Трех авторов:

Благосклонная, Я.В. Ожирение – это болезнь : излечение от лишнего веса / Я.В. Благосклонная, Е.И. Бабенко, А.В. Красильникова. – СПб. : Невский проспект, 2005. – 128 с.

Четырех и более:

Безопасность жизнедеятельности : учебник / Л. А. Михайлов [и др.] ; под ред. Л.А. Михайлова. – СПб. : Питер, 2005. – 302 с.

Журнал

Актуальные проблемы современной науки : информ.-аналит. журн. / учредитель ООО «Компания «Спутник +». – 2001, июнь – . – М. : Спутник +, 2001. – Двухмес.

Интернет - ресурсы

Российский аналитический центр [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РАЦ ; ред. Измеров С. А. ; Web-мастер Иванов А. П. – Электрон. дан. – М. : Рос. аналит. центр, 2005 –. Режим доступа :<http://rosanalitcentr.narod.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Графическая часть проекта выполняется в черно белой графике на 3-5 листах чертежной бумаги формата А1 (594x841 мм) с соблюдением требований стандартов (ЕСКД):

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы

ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии

ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.109-33 Единая система конструкторской документации. Основные требования к сборочным чертежам

ГОСТ 2.305-68 Единая система конструкторской документации. Виды.

ГОСТ 2.307-68 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений.

ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Графические условные изображения

ГОСТ 2.108-68 Единая система конструкторской документации. Спецификация.

Наименования ГОСТ (ЕСКД), устанавливающих единые требования к выполнению дипломных проектов – см. Положение об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по программам подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ "ВКУиНТ им. Ю. Гагарина".

6 Правила подготовки к защите и процедура защиты дипломного проекта

На подготовку и защиту ВКР отводится 6 недель, из них 4 недели - на выполнение, 2 недели - на защиту. ВКР должна быть сдана не менее чем за неделю до предполагаемого срока защиты.

После сдачи студентом готового ДП, руководитель подписывает работу и пишет отзыв. Далее работа рецензируется специалистами из числа работников предприятий, преподавателей образовательных учреждений, которые владеют вопросами Металлургии цветных металлов. Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

После получения рецензии, работа представляется начальнику УВС для рассмотрения вопроса о допуске студента к защите. Допущенная к защите выпускная квалификационная работа передается в Государственную экзаменационную комиссию.

Подготовка к защите ВКР состоит из нескольких этапов:

1 этап: Написание текста доклада по основным результатам работы в виде тезисов. Доклад должен быть строгим, аргументированным и доступным для понимания.

Весь текст целесообразно представить в виде тезисов.

Вводная часть доклада – характеристика актуальности и важности темы ДП, его цель, содержание задания и формулировка задач (см. Введение). Краткая характеристика разделов проекта.

Основная часть доклада– характеристика основных этапов проделанной работы, основные результаты работы с демонстрацией наглядных материалов и графической части.

Заключительная часть - обобщения и выводы, анализ выполнения поставленных целей и достижения задач (см. Заключение).

Время для выступления - 10-15 минут.

2 этап: Подготовка графического материала к докладу. Графические материалы должны быть выполнены аккуратно, в соответствии с требованиями ГОСТ, должны быть связаны с докладом, содействовать изложению материала.

3 этап:Определение вероятных вопросов комиссии и подготовка ответов. Подготовка к защите работы требует от студента - дипломника некоторых навыков публичных выступлений. Непосредственно накануне защиты следует несколько раз прочитать доклад и определить возможные вопросы членов комиссии. Читать доклад следует с использованием графического материала. Тот или иной тезис доклада «привязывается» к соответствующему чертежу, таблице, схеме.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится 45 минут, в которые включаются:

- доклад студента (слово для доклада предоставляет председатель ГЭК);
- чтение отзыва и рецензии;
- вопросы членов комиссии и ответы студента.

Оценка по защите выпускной квалификационной работы выносится членами ГЭК на ее закрытом заседании и объявляется в тот же день. При определении оценки по выполнению и защите ВКР учитываются: правильность выполнения полученного задания и раскрытие темы, качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области
«Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)

Выпускная квалификационная работа

Допустить к защите

Зав.отд

_____/_____/_____
(ФИО, подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: _____

Студент _____ / _____ /
(ФИО, подпись)

Группа _____

Специальность _____

(код, наименование)

Руководитель: _____ / _____ /
(ФИО, подпись)

Консультант по _____
_____/_____/_____
(ФИО, подпись)

Консультант по нормоконтролю
_____/_____/_____
(ФИО, подпись)

Рецензент

_____/_____/_____
(ФИО, должность, подпись)

Председатель цикловой комиссии
_____/_____/_____
(ФИО, подпись)

Краснотурьинск, 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Утверждаю
Зав.отд. _____
/ _____/
(ФИО, подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Студенту _____ курса, группы _____, специальности _____
(код, наименование)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Тема дипломного проекта _____

Исходные данные _____

Перечень технических решений, подлежащих разработке _____

(пункт разрабатывается согласно специальности и тематике ВКР)

Дипломный проект должен состоять из: _____
(перечисляются основные разделы ВКР, включая Приложения)

Пояснительная записка должна быть набрана на компьютере на одной стороне листа. Все разделы пояснительной записки следует излагать по возможности кратко, чтобы размер в целом был не менее 40—50 страниц (при печатном тексте, без Приложений), шрифт 14 TimesNewRoman, межстрочный интервал – полуторный.

Содержание графических работ:

Лист 1. _____
Лист 2. _____
Лист 3. _____
Лист 4. _____

Все чертежи выполняются в системе AUTO CAD и записываются на диск. По формату, условным обозначениям, цифрам, масштабам чертежи должны соответствовать требованиям ГОСТ.

Содержание Пояснительной записки:

Введение _____
Раздел 1 _____
Раздел 2 _____
Раздел 3 _____
Заключение _____

Список использованных источников:

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1 _____

1.1

1.2

1.3

1.4

РАЗДЕЛ 2 _____

2.1

2.2

2.3

2.4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

					ДП.22.02.02.№гр.№. №по списку.ПЗ			
Изм	Лист	№докум	Подпис	Дата				
Разраб.					Тема дипломного проекта согласно задания.	Лит.	Лист	Листов
Провер.							6	
Н.Контр.						ГАПОУ СО КИК		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области
«Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)

О Т З Ы В

НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

По теме: _____

Студента _____

(Ф.И.О, № группы, код и наименование специальности)

Объем дипломной работы/проекта (стр.) _____ Количество листов чертежей (для ДП) _____
Содержание дипломной работы (проекта) _____ заданию, целям и задачам
ДР/ДП

(соответствует, не соответствует, соответствует частично)

**Характер работы, основные
результаты:** _____

Проявленная студентом самостоятельность при выполнении дипломной работы (проекта). Умение пользоваться актуальными информационными источниками и современной литературой (за последние 5 лет), справочным материалом. Продемонстрированные индивидуальные качества студента *(инициативность, ответственность, активность, дисциплинированность и др. деловые качества)*

Уровень теоретической и практической подготовки, продемонстрированные общие и профессиональные компетенции *(указать ОК, ПК)*

Полнота раскрытия темы, степень выполнения поставленных целей и задач

Качество оформления

Замечания _____

Изложенное позволяет считать, что дипломная работа/проект

(возможность допуска к защите) Рекомендуемая оценка _____ (отлично, хорошо, удовлетворительно)

Руководитель _____ / _____ /

(Ф.И.О. подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области
«Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)

РЕЦЕНЗИЯ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

По теме: _____

Студента _____

(Ф.И.О, № группы, код и наименование специальности)

Основные результаты:

1 - заключение о соответствии содержания дипломной работы (проекта) заданию, поставленным целям и задачам

2 - характеристика полноты и правильности выполнения каждого раздела дипломной работы (проекта)

3- анализ раскрытия темы, обоснованность и практическая значимость выводов и рекомендаций

4 - оценка полученных результатов работы и качества выполнения работы (проекта) в целом

Замечания

Изложенное позволяет считать, что рецензируемая дипломная работа (проект) заслуживает оценки «_____» _____

Рецензент _____

(Ф.И.О, должность, место работы, ученая степень/звание)

«_____» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области
«Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)

Утверждаю
Руководитель ДП

_____/_____/_____
(Ф.И.О, подпись)
«___» _____ 20__ г.

ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПОМНОГО ПРОЕКТА

Тема: _____

Студент _____

(Ф.И.О, № группы, код и наименование специальности)

№ п/п	Разделы, подразделы и их содержание	Срок выполнения	Отметка руководителя о выполнении

Подпись студента _____

«___» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

ДП.22.02.02.Нсгр.№по списку. ПЗ

Лист

					ДП.22.02.02.Нсгр.№по списку. ПЗ	Лист
Изм	Лист	№докум..	Подпис	Дата		

12. Колодин, Э.А. Производство обожженных анодов алюминиевых электролизеров / Э.А. Колодин, В.А. Свердлин, Р.В.Свобода. – М.: Металлургия, 1980. – 84 с. – (Библиотечка молодого рабочего цветной металлургии).
13. Костюков, А.А. Справочник металлурга по цветным металлам. Производство Алюминия. – М.: Металлургия, 1971.
14. Кузнецов, С.И. Электролитическое производство алюминия / С.И. Кузнецов, А.М. Эпштейн. – Свердловск : Научно-техническое издательство литературы по черной и цветной металлургии, 1953.
15. Куликов, Б.П. Переработка отходов алюминиевого производства / Б.П. Куликов, С.П. Истомин. – Красноярск, 2004. – 480 с.
16. Тепловые процессы на электролизерах и миксерах алюминиевого производства / Е.Н. Панов и др. – М., 1998. – 256 с.
17. Технологическая инструкция по производству первичного алюминия на электролизерах с самообжигающимися анодами типа С-2, С-3, С-8БМ. ТИ 01-01-2006 г. с приложением №1, №2. Волгоград, 2006.
18. Технологическая инструкция по ведению технологии сухого анода в корпусах электролиза ТИ 01-69-2006г с приложением №1, №2. – Волгоград, 2006.
3. Технологическая инструкция. Производство анодной массы. ТИ443.03.01-2015. Редакция 2. – Волгоград, 2015.
19. Технологическая инструкция. ТИ-01-57-2005. «По переработке отходов алюминиевого производства, алюминиевых ломов и производству сплавов на основе вторичного алюминия в виде чушек (15 кг). – Волгоград, 2015.
20. Технологическая инструкция ТИ -1-58-2006. По производству цилиндрических и плоских слитков в литейном отделении №2 электролизного цеха. – Волгоград, 2015.

Методические пособия:

21. Чайко, А.С. Электролитическое производство алюминия :Сборник методических указаний для проведения практических работ / А.С. Чайко ; ФГОУ СПО ВГКУиНТ. – Волгоград: «Перспектива», 2009.