государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Челябинской области «Политехнический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**КУРСОВОГО ПРОЕКТА (работы)**

Магнитогорск, 2017 г.

Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) / Авт.-составители : Расщепкина Е.Д. , Лидовская Н.В.– 3-е изд., перераб и доп. – Магнитогорск: ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж», 2017. – 41 с.

Методические указания **у**тверждены Методическим советом ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж» (протокол № 2 от «24» октября 2017г., вводятся в учебный процесс с 01ноября 2017г).

**Рецензенты:**

Гайдулина Н.М., преподаватель высшей категории;

Вишнякова Л.Н., преподаватель высшей категории, к.п.н.

Пособие содержит общие методические указания к разработке курсовых проектов (работ) по специальностям среднего профессионального образования технического профиля, предназначено для руководителей курсовых проектов (работ).

**Ответственные за выпуск:**

Расщепкина Е.Д., методист

Лидовская Н.В., методист

#### © ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж», 2017

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Введение | | 4 |
| 1 Общие положения | | 5 |
|  | 1.1 Нормативные ссылки | 5 |
|  | 1.2 Разработка, утверждение и выдача тем курсовых проектов (работ) | 5 |
| 2 Структура курсового проекта (работы) | | 7 |
|  | 2.1 Требования к содержанию курсового проекта (работы) | 7 |
|  | 2.2 Требования к структуре курсового проекта (работы) | 8 |
| 3 Требования к оформлению курсового проекта (работы) | | 12 |
|  | 3.1 Требования к оформлению титульного листа | 12 |
|  | 3.2 Требования к оформлению и изложению пояснительной записки | 12 |
|  | 3.3 Требования к оформлению иллюстраций и таблиц | 15 |
|  | 3.4 Требования к оформлению сносок | 18 |
|  | 3.5 Требования к оформлению спецификации | 18 |
|  | 3.6 Требования к оформлению формул | 18 |
|  | 3.7 Требования к оформлению списка использованных источников | 20 |
|  | 3.8 Требования к оформлению графической части | 21 |
|  | 3.8 Требования к оформлению приложений | 23 |
| 4 Организация выполнения курсового проекта (работы) | | 25 |
| 5 Хранение курсовых проектов (работ) | | 28 |
| Приложения | |  |
|  | Приложение А Форма титульного листа курсового проекта | 29 |
|  | Приложение Б Форма титульного листа курсовой работы | 30 |
|  | Приложение В Форма листа «Задание» | 31 |
|  | Приложение Г Форма листа «Содержание» | 32 |
|  | Приложение Д Правила оформления списка использованных источников | 33 |
|  | Приложение Е Рекомендуемая форма отзыва | 37 |
|  | Приложение Ж Рекомендации по созданию презентации | 38 |
|  | Приложение И Рамка для листа «Содержание» | 40 |
|  | Приложение К Рамка остальных страниц раздела пояснительной записки | 41 |
|  |  |  |

**Введение**

В соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы по специальностик результатам освоения основной профессиональной образовательной программы курсовой проект (работа) по учебной дисциплине (УД) и (или) (междисциплинарному курсу (МДК) профессиональному модулю (ПМ)), являются одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студента.

Содержание курсового проекта (работы) ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций.

В процессе выполнения проекта студент должен показать:

* глубокие знания социально-экономических, общепрофессиональных дисциплин и/или междисциплинарных курсов, профессиональных модулей;
* умение самостоятельно, творчески решать конкретные задачи по теме проекта, которые могут быть направлены на рациональное и более полное использование сырья, повышение качества продукции, снижение энергоемкости машин и механизмов, внедрение комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, повышение эффективности и производительности труда, проектирование (реконструкцию) цехов, зданий и т.д.
* умение автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении основной профессиональной образовательной программы.

Целями выполнения курсового проекта (работы)являются:

* систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным дисциплинам и/или МДК, ПМ;
* углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
* формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
* формирование умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
* развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* подготовка к государственной итоговой аттестации.

Курсовой проект (работа)может стать составной частью (разделом) выпускной квалификационной работы, если видом государственной итоговой аттестации, определяемым в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности, является выпускная квалификационная работа.

**1 Общие положения**

**1.1 Нормативные ссылки**

При выполнении и оформлении проектных документов следует руководствоваться правилами, установленными государственными стандартами (ГОСТ).

Настоящие указания разработаны на основании следующих документов:

* Федерального закона «Об образовании в РФ»(2013г);
* ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам;
* ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ;
* ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД Основные надписи;
* ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы;
* ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин**;**
* ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы;
* ГОС'Г 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам;
* ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД Изображения - виды, разрезы, сечения;
* ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники;
* ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация;
* ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии;
* ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы;
* ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные;
* ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц**;**
* ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные**;**
* ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений**;**
* ГОСТ 7.32-2001 ССИБИД Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
* ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
* Рекомендации по организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) по дисциплине в образовательных учреждениях среднего профессионального образования от 5 апреля 1999 г. N 16-52-55ин/16-13

**1.2 Разработка, утверждение и выдача тем курсовых проектов (работ)**

Темы курсового проекта (работы) должны отвечать учебным задачам учебной дисциплины и/или междисциплинарного курса/профессионального модуля и наряду с этим могут быть связаны с программой производственной (по профилю специальности) практики студентов, а для студентов заочной формы обучения, – с их непосредственной работой, региональными требованиями экономики, рынка труда и работодателей.

Темы курсового проекта (работы) разрабатываются преподавателями, рассматриваются и принимаются соответствующими предметными (цикловыми) комиссиями, утверждаются заместителем директора по учебной работе.

Тема курсового проекта (работы) может быть предложена самим студентом при условии обоснования им ее целесообразности. В отдельных случаях допускается выполнение курсового проекта (работы) по одной теме группой студентов.

Выбор темы курсового проекта (работы) и ее утверждение должны быть завершены в течение первого месяца обучения студентов по дисциплине, междисциплинарному курсу, по которым предусмотрен курсовой проект (работа). Выбранная тема закрепляется за каждым студентом. Выполнение курсового проекта (работы) студентом осуществляется во время, отведенное учебным планом.

Руководитель (преподаватель) заполняет и выдает лист задания *(приложение В*) на курсовой проект (работу). Лист задания подписывается студентом и руководителем и обязательно прилагается к курсовому проекту (работе).

Задания утверждаются заместителем директора по учебной работе. Задание для курсового проекта (работы)оформляется на соответствующем бланке и имеет следующую структуру:

а) название темы;

б) дата выдачи курсового проекта (работы);

в) срок сдачи курсового проекта (работы);

г) перечень вопросов, подлежащих разработке;

д) перечень графической части или заменяющее ее отдельное задание (деталь, макет, модель и т.п.);

е) список рекомендуемых источников, необходимых для выполнения курсового проекта (работы).

Все составные части задания должны быть тщательно прописаны.

Требования к курсовому проекту (работе) в задании должны быть сформулированы конкретно, что позволит проверить работу, представленную студентом, на соответствие заданным требованиям.

Перечень вопросов, подлежащих разработке, определяется темой конкретного курсового проекта (работы).

Лист задания оформляется шрифтом 12. Если текст задания имеет большой объем, то он размещается с двух сторон на одном листе.

**2 Структура курсового проекта (работы)**

**2.1 Требования к содержанию проекта (работы)**

***По содержанию курсовой проект*** может носить конструкторский или технологический характер. По структуре курсовой проект состоит из пояснительной записки и практической части.

Пояснительная записка курсового проекта ***конструкторского характера*** включает в себя:

* введение, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель;
* расчетную часть, содержащую расчеты по профилю специальности;
* описательную часть, в которой приводятся описание конструкции и принцип работы спроектированного изделия, выбор материалов, технологические особенности его изготовления;
* организационно-экономическую часть;
* заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
* список использованных источников;
* приложения.

Пояснительная записка курсового проекта ***технологического характера*** включает в себя:

* введение, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель;
* описание узла или детали, на которую разрабатывается технологический процесс;
* описание спроектированной оснастки, приспособлений и т.п.;
* организационно-экономическую часть;
* заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов проекта;
* список использованных источников;
* приложения.

Практическая часть курсового проекта как конструкторского, так и технологического характера может быть представлена чертежами, схемами, графиками, диаграммами, картинами, сценариями и другими изделиями или продуктами творческой деятельности в соответствии с выбранной темой.

Объем пояснительной записки курсового проекта должен быть не менее 5 страниц печатного текста, объем графической части - 1,5 - 2 листа.

***По содержанию курсовая работа*** может носить реферативный, практический или опытно-экспериментальный характер. Общий объем курсовой работы без приложений, как правило, составляет 20 – 25 страниц.

Курсовая работа ***реферативного характера*** состоит из:

* введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель работы;
* теоретической части, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы;
* заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
* списка использованных источников;
* приложения.

Курсовая работа ***практического характера*** состоит из:

* введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
* основной части, которая обычно состоит из двух разделов: в первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы; вторым разделом является практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.;
* заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
* списка использованных источников;
* приложения.

Курсовая работа ***опытно-экспериментального характера*** состоит из:

* введения, в котором раскрываются актуальность и значение темы, определяются цели и задачи эксперимента;
* основной части, которая обычно состоит из двух разделов: в первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы, даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике; второй раздел представлен практической частью, в которой содержатся план проведения эксперимента, характеристики методов экспериментальной работы, обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов опытно-экспериментальной работы;
* заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации о возможности применения полученных результатов;
* списка использованных источников;
* приложения.

**2.2 Требования к структуре курсового проекта (работы)**

Структура курсового проекта (работы) включает:

* пояснительную записку;
* графическую часть (для курсового проекта).

Пояснительная записка – текстовый документ курсового проекта (работы), который должен включать в указанной последовательности следующие элементы:

* титульный лист (*приложения А и Б*);
* задание *(приложение В*);
* содержание *(приложение Г*);
* введение;
* основная часть;
* заключение;
* список использованных источников *(приложение Д).*

К графическому материалу следует относить:

* чертежи;
* эскизы;
* схемы;
* демонстрационные листы.

Объем текстового и графического материала определяется заданием руководителя.

Наименования структурных элементов пояснительной записки: «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложение» служат заголовками структурных элементов пояснительной записки. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки (симметрично тексту) без точки в конце, не подчеркивая. Наименования структурных элементов печатаются с прописной буквы строчными буквами шрифтом 14. Разрешается использовать полужирный шрифт при выделении заголовков структурных частей курсового проекта (работы) (содержание, введение, название разделов, заключение и т.д.).

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц (*см. приложение Д*). При авто собираемом заполнении содержания допускается использовать заполнитель с точками.

Нумерация страниц пояснительной записки начинается с титульного листа и продолжается до последнего листа текста, включая приложения.

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки. Номер страницы на титульном листе и листе задания не проставляется. Номера страниц проставляются, начиная с листа «Содержание».

Наименование разделов и подразделов пояснительной записки должны соответствовать заданию на курсовой проект (работу). Их нумерация должна соответствовать нумерации в тексте пояснительной записки. Также в содержание вносится наименование приложений.

Наименования разделов и подразделов в содержание печатаются с прописной буквы строчными буквами шрифтом 14. Допускается не вносить в содержание наименования подразделов.

***Во введении студент*** обязан обосновать актуальность выбранной темы, кратко осветить существующий уровень её разработки, сформулировать цель и задачи курсового проекта (работы). При формулировке цели необходимо учитывать, что она напрямую связана с названием работы. Задачи (3-5 задач), которые предстоит решать в соответствии с этой целью, должны быть тесно связаны с содержанием работы. Задачи, как правило, ставятся в форме перечисления: изучить, описать, установить, выявить, вывести формулу, разработать, спроектировать и т.п. Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание разделов работы. Это важно также и потому, что заголовки разделов рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Во введении обязательно подчеркивается практическая значимость выполненной работы. Практическая значимость означает возможность применения предложенных концепций, моделей, подходов к решению реальных проблем предприятий (организаций).

Объем введения 2-3 страницы.

***Основная часть*** курсового проекта (работы) состоит из нескольких разделов (как правило, из двух разделов). Разделы состоят из подразделов. Их количество , наименование и содержание определяются особенностями решаемых в разделе задач. Каждый подраздел должен содержать законченную информацию. Каждый раздел оформляется с нового листа.

Все разделы и подразделы курсового проекта (работы) должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одного раздела к другому, от подраздела к подразделу, а внутри подраздела – от вопроса к вопросу. Для связи разделов и подразделов между собой можно использовать прием заключительного перехода, который состоит в кратком подведении итогов того, что излагалось в данном разделе работы: «Таким образом, / Итак, в данном параграфе / В данной главе мы рассмотрели / Мы пришли к выводу, что …», «В следующем параграфе / В следующей главе / В следующей части работы / Далее мы рассмотрим / проанализируем / считаем необходимым представить …»

Основная часть отражает процесс решения поставленных задач. Здесь приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненного проекта (работы). Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме проекта (работы) и полностью её раскрывать. Наименование разделов основной части пояснительной записки определяет руководитель в зависимости от темы проекта (работы).

Основная часть, как правило, состоит из следующих разделов:

* теоретический раздел посвящён теоретическим аспектам по выбранной теме;
* аналитический раздел содержит характеристику объекта исследования, проведённый анализ исследуемой проблемы и выводы;
* проектный раздел предлагает конкретные мероприятия по проектированию структуры объекта, по совершенствованию работы объекта исследования и т.д.

Для технических направлений подготовки разделы основной части пояснительной записки проекта, как правило, должны содержать:

* технологическую часть, где приводится подробный анализ объекта проектирования, раскрывается сущность и взаимосвязь технологических процессов, дается теоретический анализ технологических режимов;
* теоретические основы по выбору методики расчётов, оборудования, материалов и т.д.;
* расчетно-конструкторскую часть, где приводятся необходимые теоретические выкладки и расчёты элементов схем, конструкций, узлов;
* при необходимости – анализ и расчёт надёжности работы спроектированного устройства (прибора), системы, установки, линии и т.д.;
* в случае развитой научно-исследовательской части – анализ экспериментальных данных с необходимыми выводами и теоретическим обоснованием.

В случае, если проект предполагает разработку модернизированных отдельных технологических операций с использованием автоматики, необходимо привести обоснование изменённому технологическому процессу с точки зрения рентабельности всего производственного участка в целом.

Учитывая специфичность тем отдельных курсовых проектов (работ), содержание и последовательность разделов основной части может меняться в зависимости от конкретных условий. Некоторые разделы могут быть сокращены до минимума за счет более подробной проработки других разделов, либо отсутствовать вообще.

***Заключени***е должно содержать краткие выводы, оценку результатов выполненной работы, преимущества решений, принятых в проекте (работе), соответствие полученных результатов заданию. В конце заключения указывается, чем завершается проект (работа): конструкцией, усовершенствованием или модернизацией объекта (системы), созданием новой техники, программного продукта и т.д.

Объем заключения может составлять 2-3 страниц.

***В приложения*** следует вносить вспомогательный (дополнительный) материал, который не может быть включён в основную часть курсового проекта (работы) в связи с его ограниченным объёмом. К вспомогательным материалам может относиться: история вопроса, промежуточные расчёты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации и т.д.

**3 Требования к оформлению курсового проекта (работы)**

Студент разрабатывает и оформляет курсовую работу (проект) в соответствии с требованиями ЕСТД и ЕСКД**.**

**3.1 Требования к оформлению титульного листа**

Титульный лист является первым листом документа. Титульный лист выполняется на листах формата А 4 размером 210x297 мм без рамки *(приложение А, Б).* На титульном листе выдерживаются поля:левое – 30 мм; правое – 10 мм; нижнее и верхнее – 20 мм.

Титульный лист должен содержать следующее:

* полное наименование учебного заведения;
* код и наименование специальности;
* наименование документа (прописными буквами, шрифт 16);
* наименование дисциплины;
* тему (прописными буквами, шрифт 16);
* № курсовой проекта (работы);
* Ф.И.О. руководителя проекта (работы), его подпись;
* Ф.И.О. консультантов, их подписи (*если есть*);
* Ф.И.О. исполнителя (исполнителей), его подпись.

**3.2 Требования к оформлению и изложению пояснительной записки**

Пояснительная записка является неотъемлемой частью проекта и представляется вместе с графической частью.

Пояснительная записка курсового проекта (работы) включает:

* введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формируется цель выполнения курсового проекта (работы);
* исходные данные для выполнения курсового проекта (работы);
* разделы курсового проекта (работы);
* перечень использованных источников;
* приложения.

Отзыв (*приложение Е*) руководителя и рецензию на курсовой проект (работу) вкладывают в пояснительную записку.

Объем пояснительной записки должен составлять:

* курсовые проекты – не менее 5 листов печатного текста;
* курсовые работы – не более 20–25 листов печатного текста.

Текст пояснительной записки выполняется на листах белой бумаги размером 210x297 мм (формат А 4).

Рабочее поле каждого листа в курсовом проекте ограничивается рамкой: с левой стороны листа 20 мм (для брошюровки), от остальных сторон – 5 мм (*приложения И, К*).

Расстояние от рамки формата до границ текста следует оставлять: в начале строки не менее 5 мм, в конце строки не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки формата должно быть не менее 10 мм.

В курсовой работе текст пояснительной записки выполняется без рамок. Размер полей для курсовой работы: правое – 10 мм; левое – 30 мм; верхнее и нижнее – 20 мм.

Текст пояснительной записки выполняют на одной стороне листа машинописным способом:

* шрифт – Times New Roman;
* размер шрифта основного текста 14;
* межстрочный интервал – полуторный;
* отступ первой строки абзаца – 1,25 см;
* выравнивание – по ширине листа.

Нумерация страниц арабскими цифрами, тем же шрифтом, что и основной текст. Номера страниц проставлять в центре нижней части листа без точки. На титульном листе и задании номера не проставлять.

Текст пояснительной записки подразделяется на разделы (части), а при необходимости на подразделы, пункты и подпункты. Наименование разделов и подразделов печатают с абзацного отступа, размер шрифта 14. Переносы слов в наименованиях разделов, подразделов, пунктов и подпункты не допускаются. Точку в конце наименования не ставят. Заголовки не подчеркиваются.

Каждый раздел пояснительной записки начинается с нового листа. Подразделы нумеруются в пределах раздела. Номер подраздела состоит из двух цифр, разделенных точкой:

* первая цифра – номер раздела;
* вторая цифра – номер подраздела,

Пункты и подпункты заголовков нумеруются в пределах подраздела тремя арабскими цифрами, разделенными точкой:

* первая цифра – номер раздела;
* вторая цифра – номер подраздела;
* третья цифра – номер пункта.

Наименование подразделов, пунктов и подпунктов печатают с абзаца (с красной строки) с прописной буквы строчными буквами, размер шрифта 14. Заголовки пунктов и подпунктов допускается выделять курсивом.

Расстояние между наименованиями раздела, подраздела, пунктом и подпунктом и текстом – одна пустая строка.

После заголовка подраздела, пункта или подпункта необходимо вписать не менее одной строки текста. Если это условие не выдерживается, текст подраздела вместе с заголовком переносится на следующий лист.

Текст пояснительной записки не должен содержать переноса слов, должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований.

Изложение текста должно идти от первого лица множественного числа *("принимаем", "определяем"*). Может быть использована безличная форма глагола *("принимается", "определяется"*) и т.п.

Произвольное сокращение слов в тексте и в подрисуночных надписях не допускается. Исключения составляют общепринятые сокращения, установленные ГОСТ 2.316-68.

Числовые данные записываются следующим образом:

* числа с размерностью следует писать цифрами, н*апример:* *52 м, 220 В* и т.п.;
* числа без размерности следует писать словами, н*апример:* *четыре насоса, производительность насоса в пять раз выше и т.п.*

Примечания к тексту оформляются следующим образом:

* несколько примечаний, *например примечания:*

*1. d – определяющий размер (внутренний диаметр трубки)*

*2. ρп – плотность пара при заданной температуре и давлении;*

* одно примечание, *например примечание: данная закономерность применима для турбулентного режима.*

Опечатки, неточности допускается исправлять подчисткой или закрашивать слова белой краской (корректором) и написанием на том же месте исправленного текста.

**В тексте не допускается**:

* применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
* применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
* применять произвольные словообразования;
* применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами, а также принятыми в данном документе;
* сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

* применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");
* применять знак "Ø" для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр"). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак "Ø".
* применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), № (номер), % (процент) и пр.;
* применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Если в тексте приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготовляемое изделие (*например: таблички к элементам управления и т.п.),* их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками - если надпись состоит из цифр и (или) знаков. Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, *например*: *"Сигнал +27 включено"*.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, *например: 1,50; 1,75; 2,00 м.*

Если в тексте приводят диапазон числовых значений физической величины в одной и той же единице измерения, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

*Например:*

*1. От 1 до 5 мм.*

*2. От 10 до 100 кг.*

*3. От плюс 10 до минус 40°С.*

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом (числовое значение и физические единицы разделяются неразрывным пробелом Ctrl+Shift+пробел).

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание "*должно быть не более (не менее)".*

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание *"не должно быть более (менее)".*

*Например,* *массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.*

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым.

*Например,* *если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например: 1,50; 1,75; 2,00.*

Условные буквенные обозначения математических, физических и других величин, условные графические обозначения, а также сокращения слов в тексте и подписях под рисунками должны соответствовать государственным стандартам.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова: *"должен", "следует", "необходимо", "требуется”, чтобы", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не следует"*. При изложении других положений следует применять слова: *"могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае"* и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например *"применяют", "указывают"* и т.п.

**3.3 Требования к оформлению иллюстраций и таблиц**

***3.3.1 Требования к оформлению иллюстраций***

В качестве иллюстраций в пояснительной записке могут быть использованы графики и рисунки, выполненные тушью или пастой (черной), фотоснимки с натуры, иллюстрации, полученные с помощью множительной техники.

Иллюстрации располагаются по центру и отделяются сверху и снизу пустой строкой от текста работы. Иллюстративный материал всех типов не должен завершать раздел или подраздел, после него обязательно должно быть продолжение теста.

Все иллюстрации, если их в пояснительной записке более одной, нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенный точкой, например: *рисунок 1.1.*

При ссылках на иллюстрации следует писать *"в соответствии с рисунком 2"* при сквозной нумерации и *"в соответствии с рисунком 1.2"* при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают ниже иллюстрации после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора. В конце названия точка не ставится. Подпись оформляется по центру, без абзацев.

Пояснительные данные записываются в подбор (по ширине), выравниваются по центру рисунка, без абзацев. Ширина подрисуночного текста должна соответствовать размеру рисунка.

В пояснительных данных одну позицию от другой отделяют точкой с запятой, в конце точку не ставят. Номер позиции от соответствующей расшифровки отделяют знаком тире.

Расстояние между иллюстрацией, пояснительными данными, наименованием рисунка – одна пустая строка.

Все рисунки в пояснительной записке должны быть выполнены единообразно.

***3.3.2 Требования к оформлению графика***

График должен содержать, кроме графического образа, ряд вспомогательных элементов:

* заголовок графика;
* пояснения смысла отдельных элементов графика;
* оси координат (без стрелок).

Координатные оси выполняют сплошными линиями и разделяют на графические интервалы координатной сеткой или делительными штрихами. Числовые значения шкал осей координат выносят за пределы графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс).

По осям координат необходимо указывать условные обозначения и размерности величин.

Надписи, поясняющие кривые, используют только в тех случаях, когда они краткие. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

Пример оформления графика:

*10**20**30 40 t0, 0С*

*R, Ом*

*8*

*6*

*4*

*2*

*1*

*1*

*2*

1 – для металлов; 2 – для полупроводников

Рисунок 3.2 – Зависимость сопротивления от температуры

***3.3.3 Требования к оформлению таблиц***

Нормативный и цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Основные требования к оформлению таблиц:

* Над таблицей печатают слово «Таблица» с порядковым номером по левому краю таблицы. В этой же строке печатают название таблицы через тире от её номера.
* Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.
* Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы …» с указанием номера (обозначения) таблицы.
* Головка таблицы при переносе её на другой лист повторяется. Допускается головку таблицы не повторять, сохраняя только нумерацию граф.
* Сокращение «табл.» применяют в тексте в тех случаях, когда таблицы имеют номер.
* Заголовки граф и строк таблицы печатают с прописных букв, а подзаголовки граф со строчных букв, если они составляют одно предложение с заголовком или с прописных букв, если они имеют самостоятельное значение.
* В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе. Заголовки граф, как правило, прописывают параллельно строкам таблицы.
* Таблицы слева, справа и снизу ограничиваются линиями. Диагональное деление головки не допускается.
* Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.
* Высота строк таблиц должна быть не менее 8 мм.
* Размер шрифта в таблице может быть меньше, чем в тексте, но должен быть ясно различим (не меньше 10-го).

Пример оформления таблицы:

Таблица 6 – Ведомость количества и стоимости оборудования

Заголовки граф (колонок)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Количество | Цена, руб. | Сумма, руб. | Головка |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Отбельная башня | 5 | 600000 | 3000000 | Строки |
| Вакуум-фильтр | 1 | 130000 | 130000 |

Боковик – наименования Графы (колонки)

горизонтальных рядов (строк)

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят. Если рисунки и таблицы располагаются на отдельных листах, их необходимо включать в общую нумерацию. Если формат листа, на котором расположены рисунок или таблица, превышает формат А 4, лист также следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях можно не проставлять.

**3.4 Требования к оформлению сносок**

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример *– «... печатающее устройство2...».*

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками*: \*.* Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

**3.5 Требования к оформлению спецификации**

Спецификации составляют на отдельных листах формата А 4 по формам, соответствующим ГОСТ 2.108. Порядок составления разделов и заполнения граф спецификаций изложен в соответствующих ГОСТах и учебниках по черчению.

**3.6 Требования к оформлению формул**

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

Формулы печатаются на отдельной строке по центру страницы и отделяются от основного текста абзацами сверху и снизу, т.е. над и под формулой должна остаться пустая строка.

В случае, если формула длинная, допускается печатать её, выравнивая по левому краю. Формулы печатают с помощью редактора формул Microsoft Equation.

Формулы нумеруются единообразно во всем документе. Нумерация формул выполняется арабскими цифрами и может быть сквозной или в пределах раздела. При нумерации в пределах раздела, номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенного точкой.

Номер формулы указывают в круглых скобках на уровне формулы по правой границе текста, на расстоянии не менее *3* мм до рамки.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например*: в формуле (2.1).*

Ссылку на литературный источник, из которого взята формула, должны быть обязательно. Их следует приводить либо в тексте, либо на строке рядом с номером формулы. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

После формулы перед экспликацией ставится запятая. Экспликация (пояснение символов, входящих в формулу), приводится непосредственно под формулой. Первая строка экспликации начинается со слова «где» (без двоеточия).

*Например:* *Плотность каждого образца (ρ, кг/м) вычисляют по формуле*

*ρ = m/V; (2.1)*

*где m - масса образца, кг;*

*V - объем образца, м.3*

Пояснение каждого символа даётся с новой строки в последовательности, в которой символы приведены в формуле и заканчивается точкой с запятой. После расшифровки символов и их размерностей приводятся числовые математические расчеты.

Единицы измерения и их буквенное обозначение должны соответствовать стандарту. Если формула не умещается в одну строку, её переносят после математического знака с обязательным его повторением на новой строке.

Порядок написания формулы и ее решения следующий: пишут символами формулу, после нее - знак равенства, затем подставляют числовые значения величин, входящих в формулу, после чего снова ставят знак равенства, а затем результат вычислений и размерность в сокращенном варианте. Если формула и подставленные в нее числовые выражения не помещаются на одной строке, то запись можно переносить на другую строку, применив для этого математические правила и знаки переноса.

Если для выведения формулы необходимо вывести одну или несколько промежуточных формул, то указанная формула по отношению к промежуточной будет основной. В таком случае непосредственно после основной формулы числовые значения не пишут, так как их надо получить, а сразу приступают к расшифровке. Раскрыв содержание формулы, пишут следующее: *"Полученные числовые значения подставляем в формулу* (в скобках указывают номер формулы) *и получаем результат".*

*Оформление формулы*

*Расчет мощности насоса*

*где – объемный расход воды, м3/с;*

*ρ – плотность воды, кг/м3;*

*ΔH – полный напор, м;*

*g – ускорение свободного падения, м/с2;*

*η – кпд насосной установки.*

**3.7 Требования к оформлению списка использованных источников**

В конце текстового документа приводится список использованных источников, в котором должно быть от 8 до 12 наименований.

Сначала указываются законодательные акты, затем ГОСТы и другие нормативные документы, затем в алфавитном порядке (согласно фамилиям авторов) учебники, научные статьи, электронные ресурсы. Нумерация источников должна быть сквозной.

Сведения о книгах (учебниках, справочниках, методических руководствах и т.д.) должны быть представлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 ССИБИД Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (*приложение Д*).

В текстовом документе обязательно должны быть ссылки на источники. Если, исполнитель документа ссылается на ранее полученные исходящие или расчетные данные, имеющиеся выше в пояснительной записке, то ссылки выполняются в круглых скобках и сопровождаются словом *"смотри"*. Например: *(см. с. 8)", "(см. табл. 2.4.)"* и т.д.

Если исполнитель ссылается на другие заимствованные источники, список которых представлен в конце пояснительной записки, то ссылки должны заключаться в квадратные скобки. При этом указывается порядковый номер документа в списке литературы. Например: *[1], [7]* и т.д.

**3.8 Требования** к **оформлению графической части**

***3.4.1 Общие требования к оформлению графической части***

Графическая часть курсового проекта, в зависимости от сложности и объема, выполняется на листах чертежной бумаги формата А1 (594x841 мм), А2 (420x594 мм), АЗ (297x420 мм) тушью (черной), карандашом или в компьютерных программах.

Все чертежи графической части должны выполняться при строгом соблюдении требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), стандартов других нормативных документов. Если в работах необходимо выполнить различные схемы, то каждый вид и тип схем выполняется согласно установленным для них ГОСТам. Размеры условных графических обозначений элементов схем автоматизации определяет ГОСТ 2.247-68, электрических схем – ГОСТ 2.702-2011, 2.755-87 и т.д.

Распределение графической части по листам, компоновка листов, а также выбор масштаба согласуется с руководителем курсового проекта или консультантом по черчению.

Каждый конструкторский документ должен иметь основную надпись, содержащую общие сведения об изображенных объектах. Формы, размеры, содержание и порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах устанавливает ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи. Основные надписи выполняют сплошными основными и сплошными тонкими линиями. Располагают основные надписи в правом нижнем углу конструкторских документов.

Начертания и основные назначения линий на чертежах всех отраслей промышленности установлены ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии. Специальные назначения линий (изображение резьбы, шлицев, границ зон с различной шероховатостью и т.д.) определены в соответствующих стандартах ЕСКД.

Толщина сплошной основной линии должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от размера и сложности изображения, а также от формата чертежа. Толщина линии одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе. Наименьшую толщину линии и расстояние между соседними параллельными линиями принимают в зависимости от формата и способа выполнения чертежа. Длину штрихов в штриховых и штрихпунктирных линиях следует выбирать в зависимости от размеров изображения.

Графическое обозначение материалов в сечениях и на видах, а также правила нанесения их на чертежах приведены в ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах. Чертежные шрифты, применяемые для нанесения всех надписей на чертежах, установлены ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.

Правила нанесения размеров установлены ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. Величину изображенного изделия и его элементов устанавливают нанесенные на чертеже размерные числа. Размерные числа располагают у размерных линий, на полках линий-выносок, в таблицах, технических требованиях, основной надписи и спецификации, за исключением справочных размеров. Линейные размеры на чертежах указывают, в миллиметрах без обозначения единицы измерения. Размеры, приводимые в технических требованиях и надписях, на поле чертежа; обязательно указывают с единицей измерения. Если на чертеже размеры необходимо указать не в миллиметрах, то соответствующие размеры записывают с обозначением единицы измерения. Простые дроби допускается применять только для размеров в дюймах. Угловые размеры указывают в градусах, минутах и секундах с обозначением единицы измерения. Размерные линии проводят между выносными, осевыми, центровыми линиями, а также непосредственно к линиям видимого контура. Их предпочтительно наносить вне контура изображения. Размерную линию ограничивают стрелками с обоих концов, за исключением особо оговоренных случаев. На размерной линии радиуса наносят одну стрелку. Расстояние между размерными линиями выбирают в зависимости от размеров изображения и насыщенности чертежа. При этом минимальное расстояние между параллельными размерными линиями - 7 мм, между размерной и линией контура - 10 мм. Нельзя использовать линии контура, осевые, центровые и выносные в качестве размерных. Необходимо избегать пересечения размерных и выносных линий.

Наряду с изображениями предмета с размерами, предельными отклонениями и другими данными, чертеж может содержать:

* текстовую часть, состоящую из технических требований или технических характеристик;
* надписи с обозначением изображений, а также относящиеся к отдельным элементам изделия;
* таблицы с размерами и другими параметрами, техническими требованиями, контрольными комплексами, условными обозначениями.

***3.4.2 Основные виды графических работ***

**Чертеж общего вида** поясняет конструкцию изделия и принцип его работы. В общем случае чертеж общего вида должен содержать:

* изображение (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы;
* наименования, а также обозначения (если они имеются) тех составных частей, для которых необходимо указать данные (техническую характеристику, количество, материал, принцип работы и др.) или запись которых необходима для пояснения чертежа общего вида, описания принципа работы изделия, указания о составе и др.;
* размеры и другие, наносимые на изображение, данные (при необходимости);
* схему (если она требуется, но не оформляется отдельным документом);
* техническую характеристику изделия, если она необходима для удобства сопоставления вариантов по чертежу общего вида.

**Сборочный чертеж** необходим для рациональной организации производства изделия. При необходимости в сборочный чертеж включают информацию о работе изделия и взаимодействии его частей. Сборочный чертеж изделия должен содержать:

* изображения изделия, дающие представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу и обеспечивающие возможность сборки и контроля;
* размеры, предельные отклонения и другие параметры и требования, которые выполняют по данному чертежу. Можно указывать в качестве справочных размеры деталей, определяющие характер сопряжения;
* указания о характере сопряжения и методах его осуществления;
* номера позиции составных частей, входящих в изделие;
* габаритные размеры;
* технические характеристики;
* установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры;
* координаты центра масс (при необходимости).

**Монтажный чертеж** содержит изображение монтируемого изделия; изображение изделий, а также полное или частичное изображение устройства, к которому изделие крепится; установочные и присоединительные размеры с предельными отклонениями, перечень составных частей, необходимых для монтажа, технические требования к монтажу изделия.

**Чертеж детали** выполняют с учетом следующих требований: на рабочем чертеже изделия указывают размеры, предельные отклонения, шероховатость поверхности и другие данные, которые обеспечивают необходимое качество изготовления и сборки изделия. Технологические указания на рабочих чертежах не помещают, но в виде исключения можно:

* указать способы изготовления и контроля, если они единственные, гарантирующие требуемое качество изделия;
* дать указания по выбору вида технологической заготовки;
* указать определенный технологический прием, гарантирующий обеспечение отдельных технических требований к изделию, которые невозможно выразить объективными показателями.

**Схема** - это графический конструкторский документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними.

Схемы в зависимости от элементов и связей между ними подразделяют на следующие виды: электрические, гидравлические, пневматические, газовые, кинематические, вакуумные, оптические, энергетические, комбинированные. По основному назначению схемы подразделяются: структурные, функциональные, принципиальные, соединений, подключений, общие, расположения, объединенные.

**3.8 Требования к оформлению приложений**

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

В тексте документа на все приложения должны быть ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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

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

**4 Организация выполнения курсового проекта (работы)**

Общее руководство и контроль выполнения курсовой проекта (работы) осуществляет руководитель (преподаватель), обучающий по соответствующей дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Процесс выполнения курсовых проектов (работ) включает следующие этапы:

1. Изучение методических указаний.

2. Выбор темы и её согласование с руководителем.

3. Формулировка цели и составление плана.

4. Подбор, изучение и анализ содержания источников.

5. Сбор и обобщение материалов, проведение исследований, практических расчётов и анализ результатов практической (экспериментальной) части работы.

7. Разработка практической части, формулировка выводов и рекомендаций.

8. Оформление списка литературы.

9. Подготовка к защите и защита курсового проекта (работы).

Контроль выполнения разделов курсового проекта (работы) осуществляется преподавателем-консультантом, заместителем директора по учебной работе. На время выполнения курсового проекта (работы) составляется расписание консультаций, утверждаемое заведующим учебным отделом колледжа. Консультации проводятся за счет объема времени, отведенного в рабочем учебном плане на консультации.

Руководитель курсового проекта (работы):

* оказывает практическую помощь студенту в выборе темы курсового проекта (работы) и разработке плана его выполнения;
* выдает задание на курсовой проект (работу);
* помогает в выборе методики выполнения частей работы;
* дает квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения проекта;
* осуществляет систематический текущий контроль выполнения курсового проекта (работы);
* составляет отзыв о выполнении курсового проекта (работы) (*приложение* *Д*).

Отзыв о курсовом проекте (работе) должен содержать:

* заключение о соответствии курсовой проекта (работы) заявленной теме;
* оценку качества выполнения курсовой проекта (работы);
* оценку полноты разработки каждого раздела  курсового проекта (работы), в которой отражены, как положительные стороны, так и недостатки;
* оценку теоретической и практической значимости курсовой проекта (работы);
* замечания по содержанию и оформлению курсового проекта (работы);
* оценку курсовой проекта (работы).

В заключение отзыва излагается точка зрения об общем уровне курсового проекта (работы) и дается его оценка по пятибалльной системе.

Срок сдачи полностью законченного варианта курсового проекта (работы) определяется руководителем проекта (работы) в соответствии с графиком учебного процесса.

При удовлетворительном выполнении курсового проекта (работы) преподавателем дается заключение «допущен / не допущен к защите». Решение о не допуске к защите согласовывается с заведующим отделением.

Подготовка студента к защите курсовой проекта (работы) включает:

* получение отзыва руководителя;
* составление доклада или развернутого плана выступления;
* подготовка презентации *(приложение Ж);*
* продумывание ответов на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя.

Презентация используется студентом при докладе в процессе защиты курсового проекта (работы).

Защита курсового проекта является обязательной и проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение дисциплины, МДК, ПМ. Защита курсовой работы может быть предусмотрена руководителем в случае необходимости.

Защита курсового проекта (работы) может проводиться индивидуально или открыто, т.е. в присутствии студенческой группы. В качестве внешних экспертов могут привлекаться преподаватели, читающие смежные дисциплины. Публичная защита стимулирует научный интерес, творчество, ответственность студентов.

Процедура защиты состоит из следующих этапов:

***1 этап* –** зачитывание отзыва руководителя.

***2 этап*** – выступление (5-7 минут). Докладчик обязан за отведенное время кратко изложить полученные результаты.

Выступление должно содержать актуальность темы, степень её изученности. Студент обязан аргументировать интерес к ней, озвучить и ознакомить с целью и задачами работы, изложить выводы. В основу выступления можно положить введение и заключение курсового проекта (работы), потому что все основные моменты доклада скрываются именно в них. Не стоит заниматься пересказом содержания всей написанной работы. Лучше изложить самые важные и интересные положения, представляя их в выгодном свете. Плюсом на защите станет использование заранее приготовленных иллюстративных материалов (раздаточный материал). Электронная презентация, составленная специально для защиты курсового проекта (работы), позволит комиссии больше узнать о нём.

Доклад рекомендуется начинать словами: «Уважаемый преподаватель! Уважаемые присутствующие! Вашему вниманию предлагается курсовой проект (работа) на тему «…», а заканчивать словами: «Доклад окончен. Благодарю за внимание».

Для выступления целесообразно заготовить полный текст доклада. Перед защитой курсового проекта (работы) стоит потренироваться, а на защите постараться не читать заготовленный материал.

***3 этап* –**  ответы на вопросы руководителя, присутствующих.

Выступив перед преподавателями и студентами, нужно быть готовым к дополнительным вопросам со стороны аудитории. На них необходимо отвечать точно и уверенно, доброжелательно. Часто оценка за курсовой проект (работу) бывает снижена из-за незнания основного теоретического материала работы. Поэтому следует перед защитой освежить знания по содержанию курсового проекта (работы).

***4 этап*** – оглашение результатов защиты курсового проекта (работы).

Курсовой проект (работа) оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка по той дисциплине, МДК, ПМ, по которой предусматривается курсовой проект (работа), выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта (работы) на оценку не ниже "удовлетворительно". Студент, не защитивший курсовой проект (работу) в срок, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к промежуточной аттестации по соответствующей дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Критериями оценки курсовой работы являются:

* качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, отражение знаний литературы, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
* соблюдение графика выполнения курсового проекта (работы);
* обоснование актуальности выбранной темы;
* соответствие содержания разделов и подразделов их названию;
* логика, грамотность и стиль изложения;
* внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
* соблюдение заданного объема работы;
* наличие сносок и правильность цитирования;
* качество оформления рисунков, схем, таблиц; приложений;
* правильность оформления списка использованной литературы;
* достаточность изученной литературы;
* ответы на вопросы при защите проекта (работы).

Оценка «***отлично***» выставляется при выполнении курсового проекта (работы) в полном объеме. Используется основная и дополнительная литература по теме, работа отличается глубиной проработки всех разделов проекта (работы). Оформлена с соблюдением установленных правил. Студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «**хорошо**» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме. Работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил. Студент твердо владеет теоретическим материалом; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Студент усвоил только основные разделы теоретического материала и применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно, допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответе на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовой проект (работу) в сроки определенные преподавателем.

**5 Хранение курсовых проектов (работ)**

Выполненные студентами курсовые проекты (работы) хранятся один год в кабинетах преподавателей. По истечении указанного срока все проекты (работы), не представляющие для преподавателя интерес, списываются по акту.

Лучшие курсовые проекты (работы), представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах и лабораториях колледжа.

Приложение А

**Форма титульного листа курсового проекта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| государственное автономное профессиональное  образовательное учреждение Челябинской области  «Политехнический колледж»   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Специальность: | 15.02.08 | |  | Технология машиностроения | |     **Курсовой проект**  по МДК.01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин  **Разработка технологического процесса**  **изготовления детали**  **«ПОЛУМУФТА НА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ К – 27»**  Пояснительная записка  КП.15.02.08.16.08 ПЗ\*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Студент группы | ТМ9-13 | Петров В.И. |  | |  |  |  | *(подпись)* | | Руководитель курсового проекта | | Мартьянова Л.В. |  | |  | |  | *(подпись)* |        |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Работа защищена |  |  |  |  |  |  |  | |  | *(дата)* |  | *(оценка)* |  | *(подпись)* |  | *(ФИО)* |   Магнитогорск, 201\_\_ |

\**В буквенно-цифровом коде КП15.02.08.16.08.ПЗ цифры и буквы обозначают:*

* *КП – курсовой проект;*
* *15.02.08 – шифр специальности;*
* *16 – последние две цифры года выпуска документа (2016 год);*
* *08 – порядковый номер фамилии студента в списке группы;*
* *ПЗ – код пояснительной записки*

Приложение Б

**Форма титульного листа курсовой работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| государственное автономное профессиональное  образовательное учреждение Челябинской области  «Политехнический колледж»   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Специальность: | 22.02.05 | |  | Обработка металлов давлением | |     **КУРСОВАЯ РАБОТА**  по МДК.01.02 Планирование, организация производства и экономика  цеха обработки металлов давлением  **Расчет и анализ эффективности технико-экономических показателей эксплуатации стана 370 Сортового цеха ОАО «ММК»**  КР.15.02.08.16.08\*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Студент группы | ОМ9-13 | Захарченко А.В. |  | |  |  |  | *(подпись)* | | Руководитель курсовой работы | | Курлова И.М.. |  | |  | |  | *(подпись)* |        |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Работа защищена |  |  |  |  |  |  |  | |  | *(дата)* |  | *(оценка)* |  | *(подпись)* |  | *(ФИО)* |   Магнитогорск, 201\_\_ |

\**В буквенно-цифровом коде КР22.02.05.16.08. цифры и буквы обозначают:*

* *КР – курсовая работа;*
* *22.02.05 – шифр специальности;*
* *16 – последние две цифры года выпуска документа (2016 год);*
* *08 – порядковый номер фамилии студента в списке группы.*

Приложение В

**Форма листа «Задание»**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Разина

“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовой проект (работу)**

**по МДК.01.01\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*(наименование)*

**Студенту группы**\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

**Специальность**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(код, наименование)*

**Тема:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Срок представления проекта (работы) к защите «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.**

**Исходные даные:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Перечень вопросов, подлежащих разработке**

Введение

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Разделы основной части

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

Заключение

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Список рекомендуемых источников

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

Перечень графического материала (*при наличии*)

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

Дата выдачи задания: «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_г.

Руководитель курсового проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(*подпись) (Ф.И.О.)*

Задание принял к исполнению студент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись) (Ф.И.О.)*

Приложение Г

**Форма листа «Содержание»**

Содержание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Введение | | 4 |
| 1 Теоретическая часть | | 5 |
|  | 1.1 Характеристика электрического и электромеханического оборудования | 5 |
|  | 1.2 Технические данные электрического или электромеханического оборудования | 7 |
| 2 Расчетная часть | | 9 |
|  | 2.1 Расчет мощности приводных электродвигателей | 9 |
|  | 2.2 Построение нагрузочных диаграмм электрооборудования | 11 |
|  | 2.3 Расчет электрической сети: питающих кабелей и аппаратов защиты | 13 |
|  | 2.4 Расчет токов короткого замыкания и выбор коммутационно-защитной  аппаратуры в сети ВН | 15 |
| 3 Конструкторская часть | | 18 |
|  | 3.1 Описание и обоснование схемы управления электрического и  электромеханического оборудования | 18 |
|  | 3.2 Описание методов выполнения заземления электрооборудования | 20 |
|  | 3.3 Выбор аппаратуры защиты и управления | 24 |
|  | 3.4 Наладка и диагностика электрического оборудования | 26 |
| 4 Охрана труда | | 27 |
|  | Заключение | 32 |
| Список использованных источников | | 33 |
| Приложение А Схема управления приводом мостового крана | | 34 |

Приложение Д

**Правила оформления списка использованных источников**

**Правила составлены на основе документа «ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».**

***Книга с одним автором***

1. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов [Текст] / А.И. Аркуша. – М.: Академия, 2010. – 352 с.

***Книга с двумя авторами***

1. Ицкевич, Г.М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов [Текст] /

Г.М. Ицкевич, Г.М., М.С. Минин. – М: Академия, 2011. – 368 с.

***Книга с тремя авторами***

1. Ермаков, Д.А. Техническая механика [Текст]/ Д.А. Ермаков, Г.Г. Сафонова,

Т.Ю. Артюховская. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование).

***Книга с пятью авторами и более***

1. Бадагуев, Б.Т. Экологическая безопасность предприятия [Текст] / Б.Т. Багадуев,

В.Н. Алисиевич [и др.]. – М.: Альфа-Пресс, 2011. – 568 с.

***Многотомные издания***

* 1. Двигатели внутреннего сгорания [Текст]: учебник: в 3 кн. Кн. 1: Теория рабочих процессов / В.Н. Луканин, М.Г. Шатров, Т.Ю. Кричевская и др.; под ред. В.Н. Луканина, М.Г.Шатрова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2009. – 479 с.
  2. Двигатели внутреннего сгорания [Текст]: учебник: в 3 кн. Кн. 2: Динамика и конструирование / В. Н. Луканин, И. В. Алексеев, М. Г. Шатров и др.; под ред.

В.Н. Луканина, М.Г.Шатрова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2008. – 400 с.

***Методические указания***

1. Веселов, Г. В. Экономика отрасли [Текст]: метод. указания к курс. работе «Расчет расходов по содержанию судна и эффективности инвестиций в транспортный флот в зависимости от условий перевозки» / Г.В. Веселов, В.И. Минеев; Волж. гос. акад. водного транспорта. – Н. Новгород: ВГАВТ, 2006. – 36 с.

***Сборник***

1. Малый бизнес: перспективы развития: сб. ст. / под ред. В.С. Ажаева. – М.: ИНИОН, 2010. – 147 с.

***Словари, справочники, энциклопедии***

1. Школьный словарь синонимов русского языка / сост. А.А. Медведева; рец. канд. филологических наук М.И. Серов. – М.: Центрополиграф, 2011. – 622 с.
2. Аппаратные средства и мультимедиа: справочник. – СПб.: Питер, 2009. – 352 с.: ил. – (Наиболее полное справочное руководство).
3. Российская энциклопедия по охране труда. – В 2-х томах. – М.: ЭНАС, 2004. – 384 с.

***Законодательные документы***

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст]: офиц. текст. – М.: Маркетинг, 2011. – 39 с.
2. Российская Федерация. Законы. О воинской обязанности и военной службе [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой 6 марта 1998 г.: одобр. Советом Федерации 12 марта 1998 г.] (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2012). – [4-е изд.]. – М.: Академия, [2012]. – 46, [1] с.

***Нормативные документы***

1. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе: структура и правила оформления [Текст]. – Введ. с 2002-07-01. – Минск: Изд-во стандартов, 2001. – 16 с.
2. РД 153-34.0-03.205-2001. Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций [Текст]: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01: ввод в д. с 01.11.01. – М.: ЭНАС, 2001. – 158 с.

***Диссертации***

1. Медведева, Е.А. Интегральный метод измерения теплопроводности и прибор контроля качества изделий сложной формы: дис. ... канд. технич. наук: защищена 12.04.2010: утв. 24.09.2011 / Е.А. Медведева. – М.: Изд-во МГУ, 2011. – 151 с.

***Автореферат диссертации***

* 1. Еременко, В.И. Инженерный анализ ресурса трубчатых элементов печей конверсии углеводородов: автореф. дис. ... канд. технич. наук: защищена 12.02.2010: утв. 24.06.2011 / В.И.Еременко. – Барнаул: Изд-во ААЭП, 2000. – 20 с.

***Из собрания сочинений***

1. Герцен, А.И. Тиранство сибирского Муравьева / А.И. Герцен // Собр. соч.: в 30 т. – М.: Академия, 2009. – Т. 14. – С. 315-316.

***Из сборника***

1. Андреев, А.А. Определяющие элементы организации на­учно-исследовательской работы / А.А. Андреев, М.Л. Закиров, Г.Н. Кузьмин // Тез. докл. межвуз. конф. Москва, 14-16 апр. 2008 г. – М.: Изд-во МГУ, 2008. – С. 21-32.

***Из словаря***

1. Правила технической эксплуатации подвижного состава // Большой энциклопедический словарь. Политехнический / под ред. А. Ишлинского. – М.: [Большая Российская энциклопедия], 2008. – 656 с. – (БЭК). – С. 377-381.

***Глава или раздел из книги***

1. Костиков, В. Не будем проклинать изгнанье / В. Кости­ков // Пути русской эмиграции. – М.: [Б.и.], 2008. – Ч. 1, гл. 3. – С. 59-86.
2. Муравьев, А.В. Культура Руси IX - первой половины XII в. / А.В. Муравьев, А.М. Сахаров // Очерки истории русской культуры IХ-ХVII вв.: кн. для учителя. – М.: изд-во МГУ, 2005. –Гл. 1. – С. 7-74.

***Из журнала***

1. Гудков, В.А. Исследование молекулярной и надмолеку­лярной структуры ряда жидкокристаллических полимеров / В.А. Гудков // Журн. структур, химии. – 2012. – Т. 32. – №1. – С. 86-91.
2. Афанасьев, В. Святитель Игнатий Брянчанинов и его творения / В.Афанасьев, В.Воропаев // Лит. учеба. – 2011. – Кн. 1. – С. 109-118.

***Из газеты***

1. Антонова, С. Урок на траве: Заметки из летнего лагеря скаутов / С. Антонова // Магнитогорский рабочий. – 2012. – 3 сент.
2. Горн, Р. Демократия и качество государства / Р. Горн // Российская газета. – 2012.– №38. – С.9.

***Статья из продолжающегося издания***

1. Колесова, В.П. К вопросу о реформе власти / В.П. Колесо­ва, Е.Ю. Шуткина // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2010. – Вып. 15. – С. 47-50.

***Описание электронного ресурса***

1. Атиев, Д.В. Технологический процесс ремонта дизель-генераторных установок [Электронный ресурс]: учебник / Д.В.Атиев. – 2-е изд. – М.: Транспорт, 2012. – 1 CD-R. – (Электронный справочник профессионала). – (кор.)

***Описание сайта***

1. Челябинский институт развития профессионального образования [Электронный ресурс] / М-во образования и науки Челябинской области. – Челябинск, 2012, Режим доступа: http:chirpo.ru

***Описание материала, расположенного на сайте***

1. Зосимов, А.П. Совершенствование технологического процесса контроля технического состояния локомотивов [Электронный ресурс] Челябинский институт развития профессионального образования: [сайт] / А.П. Зосимов. – 2012. – режим доступа: http: //www.chirpo.ru/ (08.11.2012)

Приложение Е

**Рекомендуемая форма отзыва**

**ОТЗЫВ**

**на курсовой проект (работу)**

выполненный студентом группы \_\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

по специальности \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(код и название специальности)*

Тема курсового проекта (работы)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.Актуальность выбранной темы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Соответствие содержания курсового проекта поставленной цели

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Качество оформления курсового проекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Главные достоинства курсового проекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Недостатки и замечания по проекту

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Практическое значение работы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Общее заключение по работе (рекомендации о допуске к защите)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_г.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись) (Ф.И.О.)*

Приложение Ж

**Рекомендации по созданию презентации**

Презентация должна состоять иметь следующее содержание:

1. Титульная страница (первый слайд);
2. Введение;
3. Основная часть презентации (обычно содержит несколько подразделов);
4. Заключение.

Основная часть презентации – самая важная. При её создании представьте, что вас будут слушать люди, незнакомые с темой доклада. Им должно быть понятно, о чём ваш доклад и какова ваша роль в том, что вы описываете.

Презентация должна состоять из 8-10 слайдов:

**1 слайд**. Титульный. В него необходимо включить следующую информацию:

* тип и наименование работы;
* должность, и Ф.И.О. исполнителя.

Обратите внимание, что дизайн первого слайда обычно отличается от последующих (общий стиль соблюдается), а тема доклада оформляется самым крупным шрифтом.

**2 слайд**. Актуальность курсового проекта (работы): кратко состояние рассматриваемых вопросов в настоящее время, необходимость изучения их в новых условиях.

**3 слайд**. Цель курсового проекта (работы), вытекающие задачи (по заданию).

**4 слайд.** Практическая значимость.

**5 слайд.** Этапы работы над поставленными задачами.

**6 слайд**. Выводы по теоретическому разделу (при наличии) основной части курсового проекта (работы).

**7 слайд**. Выводы по аналитическому разделу (при наличии) основной части курсового проекта (работы).

**8 слайд**. Выводы по основной части курсового проекта (работы).

**9слайд**. Обобщающее заключение в целом по курсовому проекту (работе).

**Рекомендации к подготовке и оформлению презентаций**

Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, теории, проблемы, которые могут быть представлены в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц, т.д. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала.

Для оформления слайдов презентации рекомендуется использовать простые шаблоны без анимации, соблюдать единый стиль оформления всех слайдов. Не рекомендуется на одном слайде использовать более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Следите за тем, чтобы текст не сливался с фоном, учитывайте, что на проекторе контрастность будет меньше, чем у вас на мониторе. Лучший фон – **белый** (или близкий к нему), а лучший цвет текста – **черный** (или очень тёмный нужного оттенка).

.

Шрифт, выбираемый для презентации должен обеспечивать читаемость на экране. Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации. Отвлёкшийся слушатель в любой момент должен понимать, о чём сейчас речь в вашем докладе!

Размер шрифта для заголовка слайда должен быть не менее 24, а лучше от 32 и выше. Размер шрифта для основного текста лучше выбрать от 24 до 28 (зависит от выбранного типа шрифта). Менее важный материал (дополнения и примечания) можно оформить шрифтом от 20 до 24.

Помните, что презентация должна быть наглядной, а изображения значительно повышают наглядность. Только не переусердствуйте, изображения должны сменяться текстом.

Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени.

**Помните,** что презентация должна быть интересной и наглядной, не утомляйте слушателя монотонным текстом или переизбытком ярких цветов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Приложение И  **Рамка для листа «Содержание»** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | |  | |  | | КП.15.02.08.17.08 ПЗ | | | | | |
|  | |  | |  | |  | |  | |
| Изм. | | Лист | | № докум. | | Подп. | | Дата | |
| Разраб. | | | |  | |  | |  | | Проектирование  технологического  процесса изготовления детали  «Ступенчатый вал» | Лит. | Лист | Листов | | |
| Пров. | | | |  | |  | |  | | У |  | |  | |
|  | | | |  | |  | |  | | ГАПОУ ЧО ПК  Группа \_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |
| Н. контр. | | | |  | |  | |  | |
| Утв. | | | |  | |  | |  | |
| Приложение К  **Рамка остальных страниц пояснительной записки** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | |  | |  | |  | | КП.15.02.08.16.08 ПЗ | | | | | | Лист |
|  |  | |  | |  | |  | | 5 |
| Изм. | Лист | | № докум. | | Подп. | | Дата | |