Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**Методические рекомендации по выполнению**

**самостоятельных внеаудиторных работ**

**по МДК 03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций**

Специальность: 22.02.06 Сварочное производство

ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Челябинск, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания для самостоятельной внеаудиторной работы профессионального модуля разработаны в соответствии с рабочей программой профессионального модуля МДК 03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций по специальности:22.02.06 Сварочное производство.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

• систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

• углубления и расширения теоретических знаний;

• формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

• развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

• формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;

• формирования общих и профессиональных компетенций

• развитию исследовательских умений.

Виды внеаудиторной самостоятельные работы обучающихся профессиональному модулю МДК 03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций:

1. Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы.
2. Самостоятельное решение ситуационных задач.
3. Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике.
4. Подготовка к участию в научно-практических конференциях как внутри, так и вне колледжа
5. Оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем, слайдового сопровождения докладов.
6. Подготовка схем, таблиц, кроссвордов, тестовых заданий.
7. Изготовление наглядных пособий, макетов, муляжей.
8. Работа со справочником.
9. Составление и разработка словаря (глоссария).
10. Подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену).
11. Выполнение домашних контрольных работ.
12. Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).
13. Подготовка устного сообщения для выступления на семинарском или лекционном занятии.
14. Подготовка доклада и написание тезисов доклада.
15. Выполнение комплексного задания (проекта) по дисциплине. Подготовка к его защите.
16. Подготовка к участию в деловой игре, конкурсе, творческом соревновании.
17. Выполнение расчетов по проекту.
18. Выполнение чертежа и эскиза изделия.
19. Изучение инструкционной и технологической карты.
20. Самостоятельная разработка технологической карты изделия.
21. Подготовительная работа к выполнению изделия, подбор материала, подготовка инструмента и т.д.

Формы контроля самостоятельной работы

Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

Организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе.

Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.

Проведение письменного опроса.

Проведение устного опроса.

Организация и проведение индивидуального собеседования.

Организация и проведение собеседования с группой.

Проведение семинаров

Защита отчетов о проделанной работе.

Организация творческих конкурсов.

Организация конференций.

Проведение олимпиад.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

* Уровень освоения учебного материала;
* Уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
* Уровень сформированности общеучебных умений;
* Уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
* Обоснованность и четкость изложения материала;
* Уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
* Уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
* Уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
* Уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

В методических рекомендациях указано содержание самостоятельной внеаудиторной работы. Для каждой темы четко обозначен круг рассматриваемых вопросов, перечень литературных источников и Интернет - источников, в которых рассматриваемые вопросы излагаются наиболее полно и доступно.

В процессе самостоятельной внеаудиторной работы формируется информационная компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы внимание обучающихся акцентируется на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Пособие снабжено подробными методическими требованиями к оформлению рефератов, мультимедийной презентации рефератов, сообщений.

Список рекомендуемой литературы не следует воспринимать как исчерпывающий. Процесс обучения предполагает работу в библиотеке и самостоятельный поиск информации.

На проведение самостоятельных внеаудиторных работ по МДК 03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций -81 час.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ВНЕАУДИТОРНЫХ РАБОТ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № темы | Вид внеаудиторной самостоятельной работы | | Количество часов |
| **МДК03.01.**  **Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций**  **Раздел 1. Качество сварки и дефекты сварных соединений** | | | 81 |
| Темы 1.1  Общие понятия о качестве сварки и дефектах сварных соединений | | Продолжение схемы «Качество сварного узла» | 1 |
| Продолжение схемы «Процедура прохождения НОК» | 1 |
| Заполнение таблицы «Анализ дефектов шва, возникших в результате применения некачественных сварочных материалов» | 1 |
| Заполнение таблицы «Параметры качества металлического плавящегося покрытого электрода по ГОСТ 9466-75» | 1 |
| Составление перечня контролируемых параметров качества сборки и сварки соединения Т6 по ГОСТ 5264 - 80, толщина свариваемых кромок 8 мм. | 1 |
| Составление перечня инструментов с маркировкой для измерения линейных размеров | 1 |
| Заполнение таблицы «Анализ параметров режима сварки, влияющие на качество шва» | 1 |
| Продолжение схемы «Классификация дефектов сварных швов» | 1 |
| Заполнение таблицы «Анализ факторов, приводящих к появлению дефекта - прожог» | 1 |
| Выполнение эскизов дефектов сварного шва (встык и втавр): наплыв, превышение валика шва, подрез | 1 |
| Заполнение таблицы «Анализ причин, приводящих к возникновению пор и трещин в металле шва» | 1 |
| Составление алгоритма действий при устранении дефекта «трещина в металле шва» | 1 |
| Заполнение таблицы «Харктеристика дефектов сварных швов, возникших в результате низкой квалификации сварщика» | 1 |
| Темы 1.2. Методы предупреждения и устранения дефектов | | Составление алгоритма действий при устранении трещины, возникшей при сварке чугуна СЧ20 | 1 |
| Составление алгоритма действий при устранении трещины, возникшей при сварке сплава Д16. Сварка проводилась неплавящимся электродом в среде инертного газа | 1 |
| Разработка эскиза засверловки трещины длиной 25 мм, возникшей в результате сварки Стали 35. Толщина свариваемых кромок 10 мм. | 1 |
| Темы 1.3. Виды и средства технического контроля | | Продолжение схемы «Классификация видов контроля по средствам контроля и получения информации» | 1 |
| Заполнение таблицы «Характеристика дефектов, возникших в результате превышения силы тока» | 1 |
| Продолжение схемы «Классификация измерительных инструментов для измерения геометрических параметров шва» | 1 |
| Составление алгоритма действий при проведении визуального контроля прихваток и сварного шва | 1 |
| Заполнение таблицы «Перечень проверяемых параметров на каждом этапе создания сварной конструкции» | 1 |
| Составление перечня проверяемых параметров шва у тавровых и стыков соединений при измерительном контроле | 1 |
| Решение задач | 2 |
| Заполнение таблицы «Влияние плохо подготовленной поверхности под сварку» | 1 |
| Составление алгоритма действий при проведении послойного визуально-измерительного контроля многопроходной сварки | 1 |
| Составление алгоритма действий при проведении визуального контроля подготовленной поверхности для исправления дефекта сварки | 1 |
| **Тема 2.1.** Радиационные методы контроля | | Составление алгоритма действий при проведении рентгеновского контроля | 1 |
| Составление перечня последствий для здоровья при несоблюдения техники безопасности при проведении радиационных методов контроля | 1 |
| **Тема 2.2.**  Ультразвуковые методы контроля | | Составление перечня оборудования, необходимого для проведения ультразвукового контроля | 1 |
| Составление алгоритма проведения УЗК | 1 |
| **Тема 2.3**  Магнитные и вихретоковые методы контроля | | Составление алгортима проведения магнитопорошковой дефектоскопии | 1 |
| Составление перечня обрудования, применяемого при магнитных методах контроля | 1 |
| **Тема 2.4**  Капиллярные методы контроля | | Составление алгоритма проведения капиллярной дефектоскопии | 1 |
| Составление алгоритма проведения люминесцентно-цветового контроля | 1 |
| **Тема 2.5** Контроль непроницаемости сварных соединений | | Продолжение схемы «Классификация методов контроля герметичности» | 1 |
| Составление алгоритам проведения гидравлического контроля сосуда, работающего под давлением 2 Атм. | 1 |
| Составление алгоритма проведения галогенного контроля сосуда, работающего под давлением 5 Атм. | 1 |
| Подготовка сообщения на тему: «Перспективы развития масс-спектрического метода контроля» | 1 |
| Заполнение таблицы «Сравнительный анализ гидро-и пнвматического методов контроля шва» | 2 |
| **Тема 3.1.** Разрушающие методы контроля | | Заполнение таблицы «Характеристика механических свойств металла» | 1 |
| Продолжение схемы «Классификация испытаний механических свойств» | 1 |
| Составление алгоритма подготовки сварных образцов зоны сплавления для испытания на растяжение | 1 |
| Составление алгоритма подготовки сварных образцов зоны термического влияния для испытания на ударный изгиб | 1 |
| Заполнение таблицы «Сравнительный анализ методик определения твердости сварных образцов» | 1 |
| Составление алгоритма подготовки микрошлифов зоны термического влияния для проведения микроструктурного анализа | 1 |
| Составление перечня необходимого оборудования для проведения исследования коррозионной стойкости металла шва и ЗТВ | 1 |
| Составление алгортима проведения химического анализа металла шва | 1 |
| Подготовить сообщение на тему: «Спектральный анализ: преимущества, недостатки метода и уровень выявляемости дефектов» | 1 |
| Рассчитать временное сопротивление сварного соединения, зная показатели его твердости | 1 |
| Заполнение таблицы «Факторы, способствующие охрупчиванию сварного соединения» | 1 |
| Составление алгоритма проведения испытания на растяжение зоны сплавления сварного соединения | 1 |
| **Тема 3.2.**  Выбор метода и организация контроля металлов и сварных соединений | | Заполнение таблицы «Анализ дефектов, возникших в результате сварки некачественных материалов» | 1 |
| Составление перечня параметров входящих деталей, подлежащих контролю перед сваркой | 1 |
| Решение задач | 1 |
| Составление перечня обязанностей контролера ОТК на сварочном участке | 1 |
| Продолжение схемы «Структура службы ОТК» | 1 |
| Составление алгоритма проведения контроля соблюдения технологической дисциплины | 1 |
| Подготовка сообщения на тему: «Контроль качества продукции: необходимость или пережиток прошлого» | 1 |
| Заполнение таблицы «Сравнительный анализ методов контроля сварных швов» | 1 |
| Итого | | | 69 |

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

**МДК 03.01.Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций**

Темы 1.1. Общие сведения о качестве металлов для производства сварных конструкций

1. Изучить и составить таблицу соотношения металлов по их химическому составу и применению для производства конструкций

2.Требования ГОСТ для металлов специального назначения (высоколегированные стали)

3.Выполнить в табличной форме соотношение металлов к производству конструкций (балок, ферм, решетчатых конструкций)

4.Изучить все параметры входного контроля металлов согласно ГОСТ, определить основные недопустимые отклонения металлов, данные занести в таблицу

Темы 1.2. Качество сварки и дефекты сварных соединений

Организация службы контроля качества металла и сварных соединений

Оформление технической документации по контролю качества

Способы получения сварных соединений и основные этапы контроля качества

Составить таблицу дефектов с определение их влияния на сварные конструкции

Изучить основные особенности получения дефектов сварных соединений

По схемам деформаций сварных соединений, определить причины получения деформаций и методы их предупреждения

Составить в табличной форме основные виды дефектов и их влияние на сварное соединение

Классификация видов и типов дефектов сварных швов и соединений и их характеристики.

Основные причины появления дефектов и деформаций, способы и предупреждения и устранения

По рисункам и схемам определить основное оборудование, применяемое для контроля качества сварных швов и соединений и измерения швов.

Темы 1.3. Не разрушающие методы контроля

Сущность и классификация неразрушающих методов контроля.

Составить схемы оборудования при выполнении радиационных методов контроля

Изучить и составить схемы оборудования при ультразвуковом методе контроля

Выполнить схемы оборудования магнитныхиэлектромагнитныхметодовконтроля.

Выполнить схемы оборудования магнитографическогометода контроля.

Выполнить схему вихретокового контроля сварных соединений

Составить таблицу внутренних дефектов сварных соединений и определить методы контроля, определяющие дефекты.

Тема1.4. Разрушающие методы контроля

Выполнить схему оборудования для испытания сварных швов на разрыв

Выполнить схему оборудования для испытания сварных швов на изгиб

Выполнить схему оборудования для испытания сварных швов на кручение

Выполнить схему оборудования для испытания сварных швов на ударную вязкость

Выполнить схему оборудования для испытания сварных швов на сплющивание

Составить технологическую карту испытания сварных швов на разрыв

Составить сопроводительный документ на качества конструкции

Приложение А

Требования к оформлению реферата

Реферат (от лат. Rеfеrо – докладываю, сообщаю) — краткое изложение научной проблемы, результатов научного исследования, содержащихся в одном или нескольких произведениях идей и т. П.

Реферат является научной работой, поскольку содержит в себе элементы научного исследования. В связи с этим к нему должны предъявляться требования по оформлению, как к научной работе. Эти требования регламентируются государственными стандартами, в частности:

ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».

ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

Общие требования к оформлению рефератов.

Текст реферата должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, основные положения которого здесь и воспроизводятся.

Общий объём работы – 15—30 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа. Титульный лист оформляется по указанному образцу.

В тексте должны композиционно выделяться структурные части работы, отражающие суть исследования: введение, основная часть и заключение, а также заголовки и подзаголовки.

Целью реферативной работы является приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Реферат должен содержать:

* титульный лист
* оглавление
* введение
* основную часть (разделы, части)
* выводы (заключительная часть)
* приложения
* пронумерованный список использованной литературы (не менее 2-х источников) с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания

В начале реферата должное быть оглавление, в котором указываются номера страниц по отдельным главам.

Во введении следует отразить место рассматриваемого вопроса в естественнонаучной проблематике, его теоретическое и прикладное значение. (Обосновать выбор данной темы, коротко рассказать о том, почему именно она заинтересовала автора).

Основная часть должна излагаться в соответствии с планом, четко и последовательно, желательно своими словами. В тексте должны быть ссылки на использованную литературу. При дословном воспроизведении материала каждая цитата должна иметь ссылку на соответствующую позицию в списке использованной литературы с указанием номеров страниц, например /12, с.56/ или «В работе [11] рассмотрены….» Каждая глава текста должна начинаться с нового листа, независимо от того, где окончилась предыдущая.

I глава. Вступительная часть. Это короткая глава должна содержать несколько вступительных абзацев, непосредственно вводящих в тему реферата.

II глава. Основная научная часть реферата. Здесь в логической последовательности излагается материал по теме реферата. Эту главу целесообразно разбить на подпункты – 2.1., 2.2. (с указанием в оглавлении соответствующих страниц).

Все сноски и подстрочные примечания располагаются на той же странице, к которой они относятся.

Оформление цитат. Текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания.

Оформление перечислений. Текст всех элементов перечисления должен быть грамматически подчинен основной вводной фразе, которая предшествует перечислению.

Оформление ссылок на рисунки. Для наглядности изложения желательно сопровождать текст рисунками. В последнем случае на рисунки в тексте должны быть соответствующие ссылки. Все иллюстрации в реферате должны быть пронумерованы. Нумерация должна быть сквозной, то есть через всю работу. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется.

В тексте на иллюстрации делаются ссылки, содержащие порядковые номера, под которыми иллюстрации помещены в реферате. Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишут сокращенно и без значка, например «№», например: «рис.3», «табл.4», «с.34», «гл.2». «см. рисунок 5» или « график….приведен на рисунке 2». Если указанные слова не сопровождаются порядковым номером, то их следует писать в тексте полностью, без сокращений, например «из рисунка видно, что…», «таблица показывает, что…» и т.д. Фотографии, рисунки, карты, схемы можно оформить в виде приложения к работе.

Оформление таблиц. Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица…» с указанием порядкового номера таблицы (например «Таблица 4») без значка № перед цифрой и точки после нее. Если в тексте реферата только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «таблица» не пишут. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце.

Выводы (заключительная часть) должны содержать краткое обобщение рассмотренного материала, выделение наиболее достоверных и обоснованных положений и утверждений, а также наиболее проблемных, разработанных на уровне гипотез, важность рассмотренной проблемы с точки зрения практического приложения, мировоззрения, этики и т.п.

В этой части автор подводит итог работы, делает краткий анализ и формулирует выводы.

Примерный объем реферата составляет 15-20 страниц машинописного текста.

В конце работы прилагается список используемой литературы. Литературные источники следует располагать в следующем порядке:

* энциклопедии, справочники;
* книги по теме реферата (фамилии и инициалы автора, название книги без кавычек, место издания, название издательства, год издания, номер (номера) страницы);
* газетно-журнальные статьи (название статьи, название журнала, год издания, номер издания, номер страницы).

Формат. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Интервал межстрочный – полуторный. Цвет шрифта – черный. Гарнитура шрифта основного текста — «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое — 30 мм, верхнее, и нижнее, левое — 20 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту.

Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа, который не обозначается цифрой. В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Примеры оформления сносок приводятся ниже. Расстояние между названием главы (подраздела) и текстом должно быть равно 2,5 интервалам. Однако расстояние между подзаголовком и последующим текстом должно быть 2 интервала, а интервал между строками самого текста — 1,5. Размер шрифта для названия главы — 16 (полужирный), подзаголовка — 14 (полужирный), текста работы — 14. Точка в конце заголовка, располагаемого посередине листа, не ставится. Заголовки не подчёркиваются. Абзацы начинаются с новой строки и печатаются с отступом в 1,25 сантиметра. Оглавление (содержание) должно быть помещено в начале работы.

Заголовки. Заголовки разделов и подразделов следует печатать на отдельной строке с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, например: ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Выравнивание по центру или по левому краю. Отбивка: перед заголовком — 12 пунктов, после — 6 пунктов. Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно двум междустрочным интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа. Расстояния между строками заголовка принимают таким же, как и в тексте. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается.

Нумерация. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту (титульный лист и оглавление включают в общую нумерацию). На титульном листе номер не проставляют. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист. В верхней части титульного листа пишется, в какой организации выполняется работа, далее буквами увеличенного кегля указывается тип («Реферат») и тема работы, ниже в правой половине листа — информация, кто выполнил и кто проверяет работу. В центре нижней части титульного листа пишется город и год выполнения.

Библиография

Библиографические ссылки в тексте реферата оформляются в виде номера источника в квадратных скобках.

ГОСТ 7.1 – 2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2004. – 01.07. – М.: Из-во стандартов, 2004. – 156 с.

Используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий авторов и заглавий, по тематике, по видам изданий, по характеру содержания, списки смешанного построения.

Наиболее часто употребляется следующая последовательность расположения литературы в списке:

1. Законы, указы, законодательные акты;

2. Все остальные источники в алфавитном порядке по первому слову фамилии автора и названия работы, если на титульном листе не указан.

Нумерация библиографического списка литературы – сплошная от первого до последнего до последнего названия.

В библиографическом списке литературы перед фамилией автора или названием работы ставится порядковый номер арабскими цифрами с точкой. После фамилии ставятся запятая, инициалы автора, затем заглавие книги (как указано на титульном листе) и выходные данные: место издания, название издательства (без кавычек), год издания (без слова «год») и количественная характеристика (объем в страницах). Каждый литературный источник начинается с красной строки.

Рецензия на реферат содержит оценку

1. Эрудированности в рассматриваемой области:

* актуальность заявленной проблемы
* степень знакомства с современным состояниям проблемы
* использование известных результатов и научных фактов в работе
* полнота цитируемой литературы

2. Собственные достижения автора:

* использование знаний вне школьной программы
* степень новизны
* научная значимость проблемы
* владение научным и специальным аппаратом

3. Характеристика работы:

* грамотность и логичность изложения материала
* структура работы (введение, основная часть, вывод, приложения, список литературы)
* соответствие оформления реферата стандартам

Требования к мультимедийной презентации реферата

Содержание презентации

* правильно оформленный титульный лист реферата
* цель и задачи автора (-ов), изложенные в реферате
* элементы творчества и оригинальность
* исследовательская или практическая часть представлена в виде тезисов, схем и опорных конспектов; при необходимости предоставлен раздаточный материал;
* авторские находки
* выводы, обоснованные с научной точки зрения

Оформление презентации

В данном случае презентация представляет собой форму представления результатов исследования, носит сопроводительный характер. Поэтому она должна быть оформлена в соответствии с основными правилами создания учебных презентаций и рекомендаций:

* структура слайда должна быть одинаковой на всей презентации
* нужно избегать сплошного текста
* заголовки на слайде должны быть короткими
* каждое изображение должно нести смысл
* анимация не должна быть слишком активной
* фон, чаще всего пастельные тона лучше подходят для фона, чем белый цвет. Плохо смотрятся фоны, содержащие активный рисунок. Синий фон является самым эффективным, так как создает чувство уверенности и безопасности. Обычно вместо того, чтобы использовать сплошной цвет лучше выбрать хорошую текстуру и нейтральный фон
* звуковые и визуальные эффекты не должны отвлекать внимание от основной (важной) информации

Представление текстовой информации на слайде

* размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст)
* цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза
* тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Times New Roman, Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем
* курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста

Представление графической информации на слайде:

* рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде
* желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления
* цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда
* иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом
* если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем