

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный технический университет»

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ,
СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Методические указания

Омск
Издательство ОмГТУ
2017

Составители:

В. А. Гриневич, доцент кафедры «Нефтегазовое дело, стандартизация и метрология»;

С. Ф. Елецкая, ст. преп. кафедры «Нефтегазовое дело, стандартизация и метрология»;

Л. Д. Малая, ассистент кафедры «Нефтегазовое дело, стандартизация и метрология».

В методических указаниях изложены общие указания по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов всех форм обучения по направлению подготовки «Стандартизация и метрология»; определен необходимый объем структурных элементов выпускной квалификационной работы; даны рекомендации по оформлению пояснительной записки и графической части.

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Омского государственного технического университета*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Общие требования к выполнению выпускной квалификационной работы	8
1.1. Основные положения.....	8
1.2. Организация выпускной квалификационной работы	9
1.3. Организация работы государственной экзаменационной комиссии	12
1.4. Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы	14
1.5. Рекомендуемые темы работ	15
2. Требования к структурным элементам выпускной квалификационной работы	17
2.1. Объем и содержание структурных элементов пояснительной записки	17
2.2. Объем графической части	21
3. Требования к оформлению текстовой части выпускной квалификационной работы	22
3.1. Язык изложения текста.....	22
3.2. Рубрикация текста.....	23
3.3. Таблицы.....	24
3.4. Графический материал	26
3.5. Формулы и расчёты.....	27
3.6. Ссылки.....	31
3.7. Примечания.....	32
3.8. Сокращения.....	32
3.9. Единицы величин и числовые значения	35
3.10. Приложения	37
3.11. Библиографический список	38

4. Требования к оформлению структурных элементов выпускной квалификационной работы	39
4.1. Оформление пояснительной записки.....	39
4.2. Обозначение текстовых документов и чертежей	41
4.3. Оформление графической части.....	41
4.4. Требования к презентациям	42
Библиографический список	44
Приложение А (обязательное). Бланк графика выполнения выпускной квалификационной работы	45
Приложение Б (справочное). Памятка рецензенту	46
Приложение В (обязательное). Критерии оценки выпускной квалификационной работы	47
Приложение Г (справочное). Пример оформления титульного листа.....	49
Приложение Д (справочное). Пример оформления задания.....	50
Приложение Е (справочное). Пример оформления аннотации	51
Приложение Ж (справочное). Пример оформления содержания	52
Приложение И (справочное). Пример оформления заключения.....	53
Приложение К (справочное). Пример оформления библиографического списка	54

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) является обязательной составляющей итоговой государственной аттестации выпускников.

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) – заключительный этап обучения студента на соответствующем уровне образования. Его цель – определить степень подготовленности студента и его соответствие уровню требований, предъявляемых федеральным государственным образовательным стандартом.

Выпускная квалификационная работа является обязательным аттестационным испытанием студентов, по итогам прохождения которого Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении студенту квалификации по направлению.

Выпускники, обучавшиеся **по направлению бакалавриата «Стандартизация и метрология»**, подготовлены к решению следующих типов задач по виду профессиональной деятельности:

а) производственно-технологическая деятельность:

– обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию метрологического обеспечения, разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

– участие в освоении на практике систем управления качеством;

– подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;

– оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

– практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

– разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;

- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;
- установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;
- выбор средств измерений, испытаний и контроля;
- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

б) организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;
- участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;
- проведение анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений, подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- выполнение работ, обеспечивающих единство измерений.

Выпускники, обучавшиеся по направлению магистратуры «Стандартизация и метрология», подготовлены к решению следующих типов задач в процессе *производственно-технологической деятельности*:

- разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;

- обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

- анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;

- обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия;

- обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами; обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;

- автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний на производстве и при управлении технологическими процессами;

- обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции; автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний на производстве и в процессе научных исследований.

Выпускники по направлению подготовки «Стандартизация и метрология» могут работать:

- в отделах метрологии, стандартизации, систем обеспечения качества, сертификации и надежности;

- подразделениях по разработке средств измерений, контроля и диагностики;

- лабораториях и центрах поверки и калибровки средств измерений, сертификационных и других испытаний.

Деятельность выпускника по направлению подготовки «Стандартизация и метрология» в перечисленных подразделениях может носить производственно-технологический или организационно-управленческий характер.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа выполняется на завершающем этапе теоретического обучения в вузе, на последнем курсе. Время, отводимое на подготовку работы, определяется учебным планом соответствующей образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа выполняется на базе теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных студентом в период обучения, и подтверждает его профессиональные компетенции.

Выпускная квалификационная работа на заданную тему должна представлять собой законченную разработку, свидетельствующую об умении студента работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы, содержащую элементы научного исследования и технологической разработки.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

– расширение, закрепление, систематизация теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;

– развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизация проектно-технологических и экономических решений;

– приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения;

– приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

ВКР студента бакалавриата должна быть ориентирована на производственно-технологическую прикладную инженерную деятельность или содержать элементы организационно-управленческой деятельности.

ВКР студента магистратуры должна быть направлена на разработку комплексных инженерных проектов, соответствующих направлению подготовки, с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений и проходить процедуру рецензирования.

1.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа территориально выполняется:

- на кафедре под руководством опытных преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и инженеров кафедры, а также в других подразделениях Омского государственного технического университета;
- в центрах метрологии и стандартизации;
- в органах по сертификации;
- на предприятиях и организациях города Омска;
- на предприятиях и организациях других городов России по согласованию с ними.

Руководителями ВКР могут быть либо преподаватели выпускающей кафедры, либо штатные сотрудники учреждений и организаций. Выбор руководителя согласуется с руководством выпускающей кафедры.

Материал для выполнения ВКР обучающийся набирает во время прохождения производственной и преддипломной практик.

Изучение литературы и исследование отдельных вопросов выбранной темы студент может проводить заблаговременно в ходе выполнения научно-исследовательской работы, курсового проектирования. В этом случае материалы курсовой работы могут быть составной частью ВКР.

Студенту предоставляется право выбора темы. Он может предложить для ВКР свою тему с обоснованием целесообразности её разработки и проекта задания. Обоснование актуальности темы производится на основе изучения структуры и организации деятельности, технологии производства продукции или оказания услуг, уровня оснащённости производства контрольно-измерительным оборудованием, анализа технико-экономических показателей.

Возможно выполнение несколькими студентами комплексных ВКР. При этом каждым студентом решаются отдельные научные и/или технические задачи и вопросы, вытекающие из данной работы.

Возможно изменение темы ВКР в целом или частичная коррекция ее названия и содержания до выхода приказа по факультету. **После выхода приказа по факультету об утверждении тем ВКР все изменения и корректировки запрещены!**

Для координации обучающегося в процессе выполнения ВКР по представлению выпускающей кафедры ему назначается руководитель в соответствии с выбранной темой и составляется график выполнения ВКР.

Руководитель ВКР:

- выдает задание на ВКР;
- рекомендует студенту необходимую литературу и справочные материалы;
- помогает студенту осознанно разобраться в существе проблемы;
- проводит консультации по выполнению ВКР;
- проверяет график выполнения ВКР (прил. А) в соответствии с заданием на выполнение ВКР;
- проводит первичный нормоконтроль материалов ВКР;
- проверяет содержание ВКР на соответствие заданию;
- проверяет работу до ее подписания на наличие плагиата и готовит справку о степени заимствования в работе;
- подписывает титульный лист пояснительной записки и графический материал;
- заполняет в направлении на защиту раздел «Заключение руководителя», оценивает качество выполненной работы и проставляет оценку.

В ходе выполнения ВКР разрабатываемые материалы проходят:

- экспертизу (предварительную защиту);
- нормоконтроль;
- проверку на плагиат;
- рецензирование (только ВКР магистранта).

Обучающийся обязан пройти кафедральную экспертизу и нормоконтроль не менее чем за 14 дней до дня защиты ВКР.

Кафедра проводит экспертизу (предварительную защиту) в установленное время в составе комиссии из двух-трех человек с целью оценки материалов ВКР студента на соответствие ФГОС ВО направления и внутренним нормативным документам ОмГТУ, заслушивает доклад студента по ВКР.

Заведующий кафедрой после кафедральной экспертизы формирует распоряжение на допуск к защите ВКР не позднее чем за 12 дней до защиты.

Для всех студентов одной академической группы назначается заведующим кафедрой один нормоконтролер.

Представленная на проверку наличия плагиата пояснительная записка ВКР студента должна содержать не менее 65 % оригинального текста. Если доля оригинальности меньше указанного порога, ВКР возвращается студенту на доработку.

В представленных студентами текстах ВКР допускается наличие воспроизведения чужого текста в объеме не более 35 % с должным образом оформленными ссылками на источник. В этот объем включаются и устойчивые словосочетания, ссылки на нормативные и законодательные акты, теоремы, физические законы.

При обнаружении прямых заимствований или перефразирования в объеме более установленной нормы студенту дается пять попыток на устранение замечаний. **Если ВКР не соответствует критериям оригинальности, работа к защите не допускается и студент подлежит отчислению из университета.**

После проверки оригинальности ВКР через систему «Антиплагиат» руководитель распечатывает созданный отчет (краткую форму) и включает его в справку о степени заимствования.

Заведующий кафедрой проверяет и подписывает справку о степени заимствования. В случае необходимости заведующим кафедрой может быть назначена дополнительная проверка оригинальности ВКР с помощью других систем проверки.

ВКР магистранта, допущенная к защите и прошедшая нормоконтроль, не позднее чем за 7 дней до начала защиты направляется на рецензирование. Рецензенту представляются пояснительная записка и графи-

ческий материал. На основании этого материала рецензент дает развернутый в письменном виде отзыв. Рекомендации к содержанию рецензии представлены в прил. Б. Студент имеет право ознакомиться с содержанием рецензии.

Ответственность за оригинальность, содержание, своевременное выполнение работы, прохождение нормоконтроля и экспертизы несет студент, выполняющий ВКР.

1.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ

Накануне защиты ВКР секретарю ГЭК на каждого студента-дипломника должны быть представлены следующие документы:

- справка декана факультета о выполнении студентом учебного плана;
- отзыв руководителя;
- рецензия на ВКР (только для магистрантов);
- зачетная книжка;
- выписка из зачетной книжки;
- пояснительная записка и графический материал.

В ГЭК могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (список печатных трудов, акт внедрения, авторские свидетельства и другие материалы по проекту).

Защита работ проводится на открытом заседании ГЭК, которое могут посетить студенты, преподаватели, представители производства и все желающие. Присутствие руководителя защищаемой работы не обязательно. Защита проводится при условии участия не менее двух третей состава ГЭК.

Продолжительность защиты одной работы не должна превышать 30 минут. Для сообщения содержания ВКР студенту предоставляется 7–10 минут.

Доклад должен быть тщательно подготовлен и отражать основное содержание и результаты работы. Конкретный порядок изложения материа-

ла определяется содержанием работы. В целом можно рекомендовать следующий **план построения доклада**:

- анализ существующей ситуации;
- определение цели работы;
- постановка задач;
- рассмотрение возможных вариантов решения поставленных задач, существо выбранного варианта метода, конструкции, разработанной документации и т. д.;
- основное содержание и полученные результаты работы;
- выводы и перспективы практического использования результатов работы и ее дальнейшего развития.

Весь доклад необходимо сопровождать демонстрацией графического материала.

После сообщения студенту задают вопросы члены ГЭК. При этом все вопросы фиксируются в специальном бланке и заносятся в протокол заседания ГЭК по каждому студенту отдельно. Вопросы могут быть связаны непосредственно с тематикой работы, а также носить общетехнический характер, выявляющий общие требования к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению. Все ответы на заданные вопросы протоколируются.

После ответов на вопросы секретарем ГЭК зачитываются справка об успеваемости, отзыв руководителя, рецензия на ВКР магистранта и студенту предоставляется слово для ответа на замечания. После заключительного слова студента защита заканчивается, о чем объявляет председатель ГЭК.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом дополнительного голоса.

Все решения ГЭК заносятся в протокол, который подписывают председатель и все члены комиссии, а затем объявляются студентам в тот же день.

Обучающийся, не явившийся на защиту ВКР по уважительной причине, вправе пройти её в течение 6 месяцев после завершения работы ГЭК.

Обучающийся, не явившийся на защиту ВКР по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из университета с выдачей справки об обучении как не выполнивший обязанностей по освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее защиту ВКР, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее, чем через пять лет после срока проведения ГЭК, изменив тему работы.

1.4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

При оценке работы учитываются качество и глубина теоретических и практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации и умение применять их при решении конкретных научных, технических и экономических задач.

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы представлены в прил. В.

При этом оцениваются:

- полнота раскрытия темы;
- последовательность и логика изложения материала;
- качество оформления ВКР (пояснительная записка, графическая часть);
- качество публичной защиты.

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале с учетом оценок руководителя ВКР и членов ГЭК, а для магистрантов еще и с учетом оценки рецензента.

1.5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМЫ РАБОТ

Для выполнения ВКР студентам могут быть предложены темы, связанные с проектированием и оптимизацией технологий и оборудования для обеспечения качества продукции или услуг.

Список тем ВКР студентов бакалавриата

1. Внедрение электронного документооборота на предприятии.
2. Разработка методики калибровки на весы электронные НПВ-2001.
3. Разработка пакета документов по аккредитации испытательной лаборатории.
4. Оценка расширенной неопределенности поверки платинового термопреобразователя сопротивления.
5. Аттестация эталона единицы электрического сопротивления постоянному току третьего разряда.
6. Внедрение системы 5S на рабочем месте.
7. Квалиметрическая оценка сварочного оборудования.
8. Разработка методики оценки удовлетворённости потребителей.
9. Разработка локальной поверочной схемы на офтальмометр.
10. Совершенствование системы менеджмента качества на предприятии.
11. Разработка методики для оценки персонала.
12. Разработка стандарта организации «Контрольное оборудование рабочих мест для настройки и испытаний продукции».
13. Разработка технических условий на внутреннее антикоррозионное покрытие насосно-компрессорных труб.
14. Разработка методики калибровки датчика давления Метран-100.
15. Актуализация стандарта организации «Управление документацией».
16. Разработка методики мониторинга качества предоставления государственных услуг.
17. Разработка проекта стандарта операции «Такелажные работы».
18. Совершенствование методики мониторинга деятельности организации на основе критериев премии Правительства Российской Федерации в области качества на промышленном предприятии.

19. Применение статистических методов контроля и управления качеством.

20. Разработка и внедрение «Положения об организации и проведении Дня безопасности».

Список тем ВКР студентов магистратуры

1. Разработка локальной поверочной схемы и методики поверки для установок по определению параметров воздухопроницаемости ограждающих конструкций.

2. Разработка документов на устройство ультрафиолетового облучения крови животных с целью утверждения типа средства измерений.

3. Метрологическое обеспечение аудиометров и пути повышения точности передачи единицы величины.

4. Разработка стенда на основе роликколопастных расходомеров для поверки расходомеров объемного типа.

5. Разработка стенда для проверки на герметичность приборов учета тепловой энергии.

6. Разработка устройства для измерения длины насосно-компрессорных труб после ремонта.

7. Разработка методики контроля теплопотерь ограждающих конструкций зданий.

8. Разработка методики расчета распределения тепловых потерь в отапливаемом помещении.

9. Разработка методики расчета неопределенности измерений при калибровке платиновых термометров сопротивления.

Студент может предложить свою тему для ВКР, обосновав ее целесообразность и научную или практическую значимость.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа должна быть направлена на решение единой цели, сформулированной в теме работы. Комплект документов ВКР состоит из пояснительной записки (текстовый документ) и графического (иллюстрационного) материала, разработанных обучающимся самостоятельно.

2.1. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Текст пояснительной записки ВКР состоит из нескольких разделов, которые должны способствовать раскрытию темы в их органической взаимосвязи.

Пояснительная записка выполняется машинописным текстом на листах формата А4 (210×297 мм). Титульный лист и заполненный бланк задания на выполнение ВКР должны иметь все установленные подписи: студента, руководителя работы, заведующего выпускающей кафедрой.

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- обозначения и сокращения (при необходимости);
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Титульный лист является первым листом текстового документа, номер страницы на титульном листе не проставляется. Пример заполнения титульного листа приводится в прил. Г. Темы ВКР должны соответствовать направлению подготовки. В названии темы не должно быть аббреви-

атур, сокращений, обозначений химических элементов, математических символов, надстрочных и подстрочных знаков. Название темы ВКР не должно превышать 250 знаков (вместе с пробелами).

Задание на выполнение ВКР должно отражать основные и дополнительные вопросы, которые необходимо рассмотреть в пояснительной записке, перечень и объем графического материала к ВКР. Задание на выполнение ВКР оформляется на бланке, образец заполнения которого приведен в прил. Д.

Аннотация. Аннотация состоит из текста, сведений об объеме пояснительной записки, количестве рисунков, таблиц и листов графического материала, количестве использованных источников. В тексте аннотации необходимо привести 5–8 ключевых слов, которые нужны для обеспечения поиска ВКР в различных поисковых системах.

Текст аннотации должен отражать цель выполненной работы, включать конкретные сведения, раскрывающие содержание основной части ВКР. Объем текста аннотации – не более 2000 знаков вместе с пробелами (не более одной страницы). Применять в аннотации сокращения слов не допускается. Пример текста аннотации приведен в прил. Е.

Содержание. В содержании последовательно перечисляются заголовки разделов, подразделов с указанием страниц, на которых они расположены в соответствии с текстом пояснительной записки. При этом названия заголовков формулируются и оформляются точно так же, как и в тексте пояснительной записки. Пример раздела «Содержание» приведен в прил. Ж.

Введение. В разделе «Введение» отражается актуальность разработанной темы (актуальность исследования характеризуется состоянием проблемы, изучаемой студентом в рамках ВКР, включает обзор литературы по теме и обоснование необходимости исследования проблемных вопросов) и формулируются конкретные задачи, поставленные перед дипломником. Необходимо показать важность и значимость решения вопросов, рассматриваемых в работе, особенности постановки этих вопросов применительно к конкретным условиям, а также раскрыть, какие задачи могут быть решены в результате внедрения проекта в жизнь. В сжатой форме излагаются основные задачи, решаемые в работе и обеспечивающие раскрытие ее темы. Введение занимает 2–3 страницы и является общим для всех разделов.

Основная часть пояснительной записки может включать следующие разделы:

- обзор литературы и анализ состояния вопроса;
- характеристика предприятия и анализ его деятельности;
- характеристика объекта исследования;
- анализ процесса производства изделия или оказания услуги;
- конструкторско-технологическое обеспечение качества;
- статистические методы обеспечения качества;
- метрологическое обеспечение качества;
- разработка (актуализация) нормативной документации.

В основную часть не следует выписывать из учебников и книг общеизвестные положения, определения, переписывать стандарты, заводские нормативные документы и т. д. Количество разделов и расположение основного материала по разделам и подразделам основной части определяется автором и согласовывается с руководителем.

Заключение. В разделе «Заключение» приводятся обобщенные итоги теоретической и практической разработки темы, отражается результат решения поставленных во введении задач, формулируются выводы, предложения и рекомендации по использованию результатов работы. Заключение – итог проделанной работы, сущность которой должна быть понятна без чтения основного текста пояснительной записки. По четкости и содержанию выводов и предложений в значительной мере судят о ВКР в целом. Пример оформления заключения приведен в прил. И.

Библиографический список. Раздел представляет собой библиографическое описание по ГОСТ 7.1 используемых источников; содержит сведения о литературных источниках, электронных изданиях и электронных информационных ресурсах, использованных при выполнении ВКР, на которые обязательно по тексту должны быть ссылки. Все источники располагают в порядке их упоминания в тексте и нумеруют арабскими цифрами. Пример оформления библиографического списка использованных источников приведен в прил. К.

Приложения. В раздел «Приложения» выносят вспомогательный материал, дополняющий основную часть пояснительной записки ВКР.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложениях целесообразно приводить графический материал большого объема и/или формата, таблицы большого формата. В приложения могут быть включены:

- а) материалы, дополняющие ВКР;
- б) промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- в) таблицы вспомогательных цифровых данных;
- г) тексты программ для ЭВМ, разработанных в ходе выполнения работы;
- д) распечатки с ЭВМ;
- е) иллюстрации вспомогательного характера;
- ж) материалы о внедрении результатов ВКР.

Результатами ВКР могут быть:

- акт внедрения результатов исследования;
- заявка на патент или полезную модель;
- научная статья, опубликованная или посланная в издательство для опубликования;
- отчет о научно-исследовательской работе, представленный на конкурс студенческих работ;
- макеты устройств, пакеты прикладных программ, информация о докладах на конференциях по теме бакалаврской работы и др.;
- список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии).

Все приложения должны быть перечислены в ВКР в разделе «Содержание» с указанием их обозначений и заголовков.

Рекомендуемый объем разделов пояснительной записки представлен в табл. 1.

Таблица 1

Содержание пояснительной записки

Раздел	Объем, %
Введение	3–5
Основная часть	70–80
Заключение	1–2
Библиографический список	1–3
Приложения	5–10

Объем пояснительной записки ВКР по направлению бакалавриата составляет 60 страниц.

Объем пояснительной записки ВКР по направлению магистратуры составляет 90–100 страниц.

2.2. ОБЪЕМ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Разделы пояснительной записки должны быть представлены графически одним из способов:

- на листах формата А1 в виде плакатов (чертежей);
- в электронном варианте в виде презентации.

Объем выносимого на защиту графического материала **ВКР по направлению бакалавриата** должен составлять в случае представления его:

- на листах формата А1 – не менее 5 листов;
- в электронном варианте – от 10 слайдов с распечаткой раздаточного материала для защиты.

Раздаточный материал оформляется в виде приложения к выпускной работе.

Графический материал (по согласованию с заведующим кафедрой) может быть заменён макетом или опытным образцом.

Объем выносимого на защиту графического материала **ВКР по направлению магистратуры** должен составлять в случае представления его:

- на листах формата А1 – не менее 8 листов;
- в электронном варианте – от 15 слайдов с распечаткой раздаточного материала для защиты.

Раздаточный материал оформляется в виде приложения к выпускной работе.

Графическая часть ВКР включает конструкторские документы в виде чертежей, иллюстрационный материал в виде плакатов со схемами, таблицами, графиками. Решение о том, что следует вынести на листы графической части, принимается студентом совместно с руководителем.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. ЯЗЫК ИЗЛОЖЕНИЯ ТЕКСТА

Текст пояснительной записки излагают кратко, чётко, исключая неоднозначное его толкование. Язык изложения должен быть простым, характерным для научных и технических документов. Применять обороты разговорной речи не допускается, рекомендуется избегать лишних вводных фраз и сложных оборотов. Сложные обороты необходимо заменять несколькими простыми предложениями.

Терминология в тексте должна соответствовать установленной в стандартах, а при их отсутствии – общепринятой в научно-технической литературе.

Если в ВКР принята специфическая терминология, то в начале её должен быть приведён перечень применяемых терминов с соответствующими разъяснениями; если в ВКР специальные термины повторяются менее трёх раз, перечень не составляют, а их разъяснения приводят в тексте при первом упоминании.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Наименования предметов, объектов, применяемые в тексте, подрисовочных надписях, таблицах и приложениях, должны быть одинаковыми.

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

- математический знак «-» перед отрицательным значением величин (следует писать слово «минус»);
- знак «∅» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
- математические знаки величин без числовых значений, например, «>» (больше), «<» (меньше), «=» (равно), а также «№» (номер) и «%» (процент).

3.2. РУБРИКАЦИЯ ТЕКСТА

Текст пояснительной записки при необходимости может быть разделен на разделы. Разделы, если того требует изложение текста, разделяют на подразделы.

Для удобства и чёткости изложения материала содержание разбивают на пункты независимо от того, разделён документ на разделы или нет. Текст пунктов можно разбивать на подпункты.

Разделы и подразделы, пункты и подпункты должны быть пронумерованы. Номер раздела обозначают арабской цифрой без точки в конце. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. Номер пункта подраздела состоит из номеров раздела, подраздела и пункта, разделённых точками. Аналогично строится и номер подпункта. В конце любого номера точка не ставится:

Пример:

1 Методы испытаний

1.1 Аппараты, материалы и реактивы

1.1.1 _____

1.1.2 _____

1.2 Подготовка к испытанию

1.2.1 _____

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить тире. Если в тексте документа необходимо сослаться на одно из перечислений, то перед каждой позицией перечисления следует использовать арабскую цифру, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать строчную букву русского алфавита, после которой ставится скобка, а запись производить с абзацного отступа, как показано в примере:

Пример:

1) _____

2) _____

a) _____

б) _____

3) _____

Наименования разделов, подразделов, пунктов и подпунктов записывают в виде заголовков с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной).

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят (если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой, но в конце заголовка точку не ставят). Заголовки не подчёркиваются.

Заголовки структурных элементов (аннотация; содержание; обозначения и сокращения; введение; заключение; библиографический список; приложения) следует располагать в середине строки, печатать прописными буквами. Каждый структурный элемент следует начинать с новой страницы.

3.3. ТАБЛИЦЫ

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения материала. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей.

Цифровой материал, а также другие данные оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1. Таблица состоит из горизонтальных рядов (строк) и вертикальных колонок (граф). В верхней части таблицы, называемой головкой, указываются заголовки граф, а при необходимости и подзаголовки граф. Диагональные деления головки таблицы не допускаются, за исключением установленных форм представления данных. Заголовки строк, находящиеся в левой части таблицы, объединяют в боковик таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует обозначать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего текста ВКР либо в пределах раздела. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Таблица № – Наименование таблицы

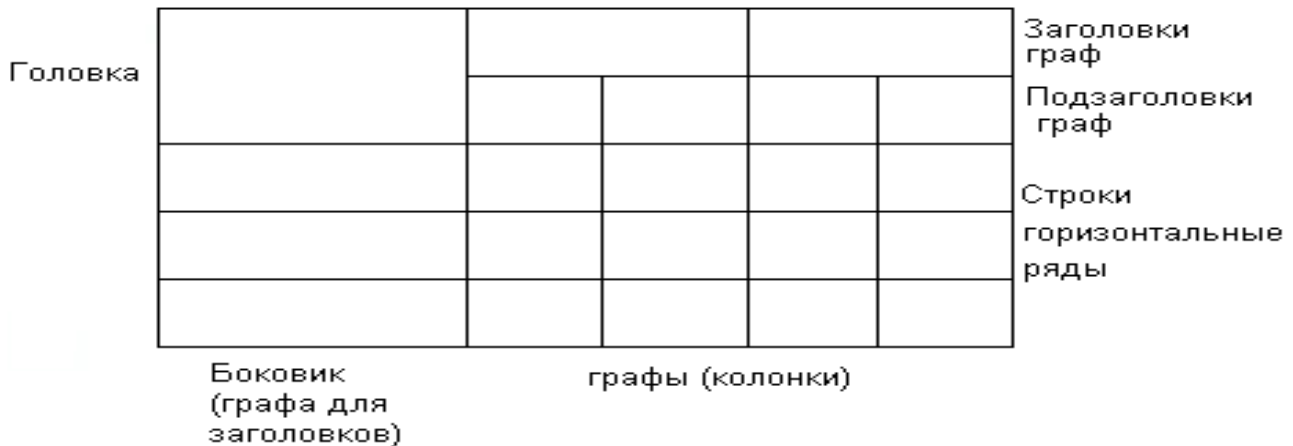


Рисунок 1 – Построение таблицы

Если в работе только одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1», если таблица приведена в приложении А, то «Таблица А.1».

На все таблицы в тексте ВКР должны быть ссылки: при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее порядкового номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать полужирным шрифтом, с прописной буквы, а подзаголовки – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовками, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к ВКР.

При делении таблицы на части допускается ее головку и боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

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

Пример:

Таблица 7 – Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах

Период года	Температура воздуха, С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	17,0–23,0	16,0–24,0	15–75	0,1–0,3
Теплый	18,0–27,0	17,0–28,0	15–75	0,1–0,4

Межстрочный интервал в таблице одинарный. При необходимости в таблице разрешается использовать размер шрифта 12 пт.

3.4. ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Графический материал (рисунки, схемы, диаграммы и т. п.) располагают непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении.

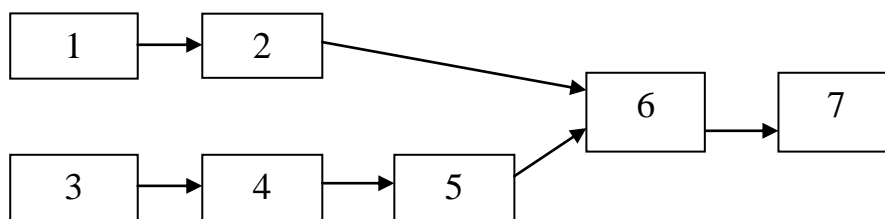
При наличии в работе таблиц, дополняющих графический материал, таблицы следует помещать после графического материала.

Любой графический материал, за исключением графического материала приложений, следует обозначать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего текста ВКР либо в пределах раздела, либо сквозной и обозначать «Рисунок 1».

Графический материал каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, «Рисунок В.3», если рисунок приведен в приложении В.

Слово «Рисунок» и номер приводят под графическим материалом по центру страницы, далее – его тематическое наименование через тире. При необходимости под графическим материалом помещают поясняющие данные. В этом случае слово «Рисунок» и наименование графического материала располагают после поясняющих данных.

Пример:



Примечание:

- 1 – Погрешность передатчика сигнала
- 2 – Погрешность передающей антенны
- 3 – Погрешность приёмной антенны
- 4 – Погрешность приёмного модуля
- 5 – Погрешность соединительных устройств (кабеля)
- 6 – Погрешность анализатора спектра
- 7 – Погрешность передачи информации и алгоритма вычисления

Рисунок 5 – Схема вычисления погрешности средств измерений

На каждый графический материал дают ссылку в тексте ВКР.

3.5. ФОРМУЛЫ И РАСЧЁТЫ

Все расчёты в работе должны быть основаны на использовании системы СИ (SI) в соответствии с ГОСТ 8.417–2002.

При оформлении текстовых документов в редакторе Microsoft Word формулы набираются в приложении Word Equation, тем же шрифтом что и основной текст, разрешается обозначения величин в тексте и в формулах выполнять курсивом. Рекомендуются следующие размеры знаков в формулах: обычный равен 14 пт, крупный индекс – 12 пт, мелкий индекс – 10 пт, крупный символ – 18 пт, мелкий символ – 12 пт.

Для всех расчётов должна быть строго выдержана общая единая форма записи, приведена ссылка на источник, откуда взята расчетная формула, с необходимыми пояснениями принятых обозначений и их размерностей.

Следует соблюдать следующую последовательность записи:

- искомая величина;
- формула, пояснение обозначений и их размерностей;
- числовая подстановка;

– окончательный результат расчётов, снабжённый размерностью найденной величины.

В формулах не допускаются никакие промежуточные расчёты, преобразования и сокращения.

Формулы (уравнения) располагают посередине листа. Расстояние между строкой формулы и верхней или нижней строками текста должно быть равно одному интервалу. Расстояние между строками формулы такое же, как и между строками в тексте. В тех случаях, когда формула не помещается на одной строке, ее переносят на другую. Разрывать формулу можно на математических знаках равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (\times) и деления (:), обязательно повторяя знак на следующей строке.

Все формулы обозначаются арабскими цифрами либо в пределах раздела, либо сквозной нумерацией в пределах всего текста ВКР. Номер указывают в круглых скобках с правой стороны листа на уровне формулы.

Ссылки в тексте на номер формулы приводят в круглых скобках.

В сложных формулах применяют круглые, квадратные и фигурные скобки, причем, как правило, круглые должны находиться внутри квадратных, а квадратные – внутри фигурных. Закрывающиеся и открывающиеся скобки, идущие одна за другой, между собой не отделяются. Скобки необходимо писать так, чтобы они полностью по высоте охватывали заключенные в них формулы.

Не допускается в конце формулы, приведенной в символической (буквенной) форме, указывать единицу измерения искомой величины. Единица измерения искомой величины должна быть указана в тексте перед формулой или под формулой.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значения каждого символа приводят всегда с новой строки в той последовательности, в какой он приведен в формуле. После формулы ставят запятую, затем с новой строки без отступа от левого края набирается слово «где» (без двоеточия), за ним

следует обозначение первой величины, после тире – ее расшифровка и далее через запятую единица измерения. Все элементы располагаются в строку. В конце каждого элемента расшифровки ставят точку с запятой, а в конце последнего – точку.

Пример:

$$h_{\tau} = \lambda \frac{L \cdot w^2}{2 \cdot g \cdot d}, \quad (3.4)$$

где h_{τ} – потери напора на трение, м;

λ – коэффициент гидравлического сопротивления;

L – длина трубопровода, м;

w – средняя скорость течения нефти, м/с;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

d – внутренний диаметр трубопровода, м.

При числовой подстановке цифры, которыми заменяются буквы формулы, должны стоять на тех же местах, которые занимала буква. Перестановки либо произвольная подстановка численных значений в формулах не допускаются.

Пример оформления расчётов:

$$h_{\tau} = \lambda \frac{L \cdot w^2}{2 \cdot g \cdot d} = 0,02 \frac{12000 \cdot 1,5^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,8} = 34,4 \text{ м}$$

Если в расчёте применяемая формула ранее не была описана, то под ней следует указать значения символов и числовых коэффициентов.

В тех случаях, когда расчёты по одной и той же формуле повторяются многократно, формула должна быть записана в обычном виде, затем в ней должны быть сделаны числовые подстановки всех величин, постоянных для данной группы расчётов, наконец, все числа должны быть сведены в один общий числовой коэффициент. После этого оставшаяся часть расчётов выполняется табличным методом.

Размерность одного и того же параметра в пределах пояснительной записки ВКР должна быть постоянной (в одной из установленных единиц

измерения). Если в работе приводится ряд величин одной размерности, единицу измерения указывают только после последнего числа, например: 1,5; 2,0 м.

Следует обратить внимание на правила пунктуации в текстовом документе с формулами:

– формула включается в предложение как его равноправный элемент, поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации;

– двоеточие перед формулой ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации:

1) в тексте перед формулой содержится обобщающее слово;

2) этого требует построение текста, предшествующего формуле;

– знаки препинания между формулами, следующими одна за другой и не разделёнными текстом, отделяют запятой или точкой с запятой. Эти знаки препинания помещают непосредственно за формулами до их номера.

Помимо буквенного обозначения единиц величин, входящих в формулы, в этих формулах могут быть использованы символы и индексы, позволяющие выделить эти величины из всей совокупности однородных величин.

Символ – это условное обозначение, во-первых, математических и физических величин, во-вторых, единиц измерения величин и, в-третьих, математических знаков.

В качестве символов используются буквы русского, латинского, греческого и готического алфавитов. Чтобы избежать совпадения символов различных величин, применяются индексы.

Индексом могут служить строчные буквы русского, латинского и греческого алфавитов, арабские и римские цифры, штрихи. Располагаются индексы справа от символа вверху или внизу. Однако верхние индексы используются крайне редко, так как это место расположения степени. Не допускается применение одновременно и верхнего, и нижнего индексов.

При использовании символов и индексов необходимо соблюдать следующие требования:

– одна и та же величина в тексте всего документа должна быть обозначена одинаково;

– символы и индексы физических величин и их единиц измерения должны соответствовать ГОСТ 8.417–2002;

– буквенные индексы должны соответствовать начальным или наиболее характерным буквам наименования понятия или величины, на связь с которыми указывает индекс (например, K_p – константа равновесия);

– индекс 0 (ноль) необходимо применять только в случаях, указывающих на начальные или исходные показатели.

Следует помнить, что использование одного и того же буквенного символа для обозначения различных физических параметров и величин в пределах одного текстового документа недопустимо.

3.6. ССЫЛКИ

В выпускной квалификационной работе по тексту могут быть даны ссылки как на саму ВКР, так и на другие документы.

При ссылке на данную работу указывают номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, графического материала, таблиц, формул, приложений, а также графы и строки таблиц данного документа. При ссылках надо писать: «...в соответствии с разделом 5», «согласно 2.6», «...по 3.1», «в соответствии с Приложением Б», «приведен в Приложении Д», (Приложение А).

Если в работе приводят требования, установленные в других документах той же или более высокой категории, то ссылаются на соответствующий документ с указанием его обозначения без цифр года принятия. Полное обозначение документа и его наименование указывают в структурном элементе «Библиографический список». Ссылки приводят на документ в целом или на его разделы, подразделы, пункты, подпункты и приложения.

Примеры:

- 1) внесение изменений в национальные стандарты – по ГОСТ Р 1.5 (раздел 5);
- 2) решение по проекту стандарта принимаются в соответствии с ГОСТ Р 1.2 (подпункт 3.2.6).

При ссылке в тексте ВКР на несколько стандартов повторяют индексы стандартов.

Пример:

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 16519, ГОСТ 16844.

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках в порядке упоминания.

Пример: Исходя из зарубежной практики, в частности опыта Европейского союза, выделяют три основные формы регулирования [11].

Требования ссылочного документа, на которые даны ссылки в документе, имеют ту же обязательность, что и требования, в которых дана эта ссылка.

3.7. ПРИМЕЧАНИЯ

Примечания приводят в работе, если необходимы поясняющие или ссылочные данные к содержанию текста, таблицы или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текста, таблиц или графического материала, к которым относится это примечание, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Примечания выполняют шрифтом 12 пт.

Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

3.8. СОКРАЩЕНИЯ

В тексте все слова пишутся полностью, без сокращений, кроме установленных правилами русской орфографии, пунктуации, разрешённых к применению в аннотациях, рефератах и в библиографических списках по ГОСТ 7.12.

Не допускается сокращать слова, если при их употреблении возможно различное понимание текста. Сокращения некоторых слов и словосочетаний, общепринятых в русском языке, приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Перечень сокращений некоторых слов и словосочетаний,
общепринятых в русском языке**

Слово (словосочетание)	Сокращение	Условия применения
То есть	т. е.	Во всех случаях
И тому подобное	и т. п.	В конце фразы
И так далее	и т. д.	В конце фразы
И многие другие	и мн. др.	В конце фразы
И прочее	и пр.	В конце фразы
И другие	и др.	В конце фразы

Однако не следует сокращать словосочетания: «так как», «так что», «главным образом», «должно быть», «таким образом», «так называемый»; не допускается начинать предложения с указанных словосочетаний, тем более в их сокращённом варианте.

Если в работе принята особая система сокращения слов или наименований, то перечень принятых сокращений приводят в структурном элементе «Обозначения и сокращения». Разрешается писать сокращённо часто повторяемые специальные названия. Но при первом упоминании обязательно приводится их полное название и в скобках – сокращенное. Например: «государственная система обеспечения единства измерений» (ГСИ).

Слова *maximum* и *minimum* применяют в сокращённом виде только для индексов, например U_{max} , U_{min} . В тексте эти слова следует писать по-русски: максимальный, минимальный.

Названия учреждений и организаций неединичного характера, а также их частей и отделов пишутся со строчной буквы.

Пример: бюро обмена жилплощади, ученый совет, гуманитарный факультет, отдел кадров, кафедра стали и сплавов, издательство «Высшая школа».

В названиях международных и зарубежных организаций с прописной буквы, как правило, пишутся первое слово и имена собственные.

Примеры:

1. Международное агентство по атомной энергии.
2. Лига обществ Красного Креста.

В названиях высших государственных, партийных и общественных организаций России и бывшего СССР с прописной буквы пишется первое слово и входящие в состав названия имена собственное.

Пример: Федеральное собрание Российской Федерации.

В собственных названиях организаций, академий, научно-исследовательских учреждений и учебных заведений с прописной буквы пишутся только первое слово и собственные имена.

Примеры:

1. Московская городская клиническая больница им. С.П. Боткина.
2. Институт повышения квалификации работников культуры.
3. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (но сокращенное название: Политехнический университет).

Названия учреждений во множественном числе и употребленные не в качестве имен собственных пишутся со строчной буквы.

Примеры:

- 1) министерства РФ, комитеты Совета министров (мн. число);
- 2) Министерство образования и науки Российской Федерации (ед. число).

Сложносокращённые слова со значением собственного имени, образованные частично из начальных звуков, частично из усечённых слов, пишутся в первой части прописными буквами, во второй – строчными, например: ВНИИНмаш. Такие слова склоняются, например: ВНИИНмашем.

Исключением из общего правила является написание сокращений ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТО, которые пишутся прописными буквами.

Примеры:

- 1) ...по ГОСТ 7.5–98;
- 2) ...согласно ОСТ 29.127–2002.

Не допускается при переносе отрывать часть сокращения «ГОСТ» от регистрационного номера: 7.5–98, употреблять сокращения без номера.

3.9. Единицы величин и числовые значения

В тексте пояснительной записки должны использоваться стандартизованные единицы величин, их наименования и обозначения, установленные ГОСТ 8.417. При этом наряду с единицами СИ при необходимости в скобках указывают единицы ранее использовавшихся систем, разрешенных к применению.

В пределах одной ВКР для одного и того же показателя применяют, как правило, одну и ту же единицу величины.

Между последней цифрой числа и обозначением единицы измерения следует оставлять пробел: 352 МПа, 18 °С, 30 %.

Если в тексте работы приведен ряд числовых значений величины, который выражен одной и той же единицей величины, то обозначение величины указывают только после последнего числового значения.

Пример: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 мм

Интервалы чисел в тексте записываются словами: «от» и «до» (имея в виду «от...до...включительно»), если после чисел указана единица величины, или тире, если эти числа являются безразмерными коэффициентами.

Если в тексте дипломной работы приводят диапазон числовых значений величины, который выражен одной и той же единицей величины, то обозначение указывается за последним числовым значением диапазона, за исключением знаков «‰», «°С», «...°».

Примеры:

- 1) ...от 10 до 100 кг;
- 2) ...от 65 % до 70 %;
- 3) ...от 10 °С до 20 °С.

В тексте работы числовые обозначения с обозначением единиц счета или величин записывают цифрами, а числа без обозначения единиц величин (единиц счета) от единицы до девяти – словами.

Примеры:

- 1) ...провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м;
- 2) ...отобрать 15 труб для испытания на давление;
- 3) ...не менее трех образцов.

При указании значений величин с допуском или с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначения единицы помещать после скобок или проставлять обозначения единицы после числового значения величины и после ее предельного отклонения.

Пример: (100,0 ± 0,1) кг или 50 г ± 1 г.

Числовые значения величин указывают со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств. При этом в ряду значений осуществляют выравнивание числа знаков после запятой.

Количественные числительные всегда пишутся без наращений.

Примеры:

- 1) 4 экземпляра;
- 2) не более 10 книг;
- 3) из 20 человек.

Написание порядковых числительных, обозначенных арабскими цифрами с наращением падежного окончания, должно быть:

- 1) однобуквенным, если последней букве числительного предшествует гласная, например: 5-й, 5-е, 5-м, 21-м или 17%-й раствор;
- 2) двухбуквенным, если последней букве числительного предшествует согласная, например: 4-го, 4-му, 60-ми.

Римские цифры употребляются без наращения падежного окончания.

3.10. ПРИЛОЖЕНИЯ

Иллюстрационный материал, таблицы, схемы, чертежи, спецификации могут быть оформлены в виде приложений, помещаемых в конце пояснительной записки.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху посередине листа слова «Приложение». Под «Приложением» в скобках для обязательного использования пишут «(обязательное)», а для информационного – «(рекомендуемое)» или «(справочное)». При необходимости приложение может иметь заголовок, который записывается симметрично тексту с прописной буквы под словом «Приложение» отдельной строкой и выделяется полужирным шрифтом.

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

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается выполнять приложения на листах формата А3, А4×3, А4×4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделён на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения.

Иллюстрации и таблицы нумеруют в пределах каждого приложения, например: «Рисунок Д.1», «Таблица Е.2» и т. д.

При оформлении приложений как продолжения пояснительной записки страницы имеют сквозную нумерацию, общую с работой.

Приложение в виде отдельного документа оформляют по общим правилам оформления текстовых документов, принятых на предприятии. При необходимости такое приложение может иметь содержание.

Допускается в качестве приложения к работе использовать другие самостоятельно выпущенные нормативные документы, схемы и т. д.

Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте пояснительной записки.

3.11. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

При выполнении ВКР обращаются к учебным пособиям, справочникам, каталогам, руководящим и нормативным документам, стандартам, инструкциям и т. д.

Список литературы, использованной в различных разделах пояснительной записки, составляется в порядке очерёдности упоминания (ссылки) в тексте пояснительной записки.

Библиографическое описание используемых литературных источников должно быть оформлено по ГОСТ 7.1–2003.

Общая схема библиографического описания:

– *заголовок* (фамилия и инициалы автора или авторов – одного, двух или трех);

– *заглавие* (сведения, которые раскрывают тематику, вид, жанр, назначение документа и т. д.);

– *сведения об ответственности* (содержат информацию о составителях, редакторах, переводчиках и т. п., об организациях, от имени которых опубликован документ);

– *сведения о повторности издания* (порядковый номер издания, кроме первого);

– *место и год издания* (название города дается без сокращения, за исключением названий Москва, Ленинград, Санкт-Петербург, приводимых в сокращенном виде; соответственно: М., Л., СПб.);

– *объём* (сведения о количестве страниц).

Пример оформления библиографического списка использованных источников приведен в прил. К.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Текст пояснительной записки выполняется на одной стороне белой писчей бумаги формата А4 (210×297 мм) по ГОСТ 2.301–68 «Форматы».

Оформление текста записки должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105–95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам».

Текст пояснительной записки должен быть выполнен на компьютере в текстовом редакторе Word for Windows и оформлен в соответствии с требованиями, приведенными ниже:

1. Параметры страницы:

- поля, см: правое – 1,5, левое – 3,0, верхнее – 2,0, нижнее – 2,5;
- ориентация листа: книжная;
- размер бумаги: А4;
- применение: ко всему документу.

2. Шрифт:

- межзнаковый интервал: обычный; масштаб – 100 %, смещения нет;
- основного текста: Times New Roman, размер 14 пт, обычный, цвет черный;
- заголовков разделов: Times New Roman, размер 16 пт, полужирный, цвет черный;
- заголовков подразделов: Times New Roman, размер 14 пт, полужирный, цвет черный.

Прописными буквами печатаются заголовки следующих разделов работы: введение, аннотация, заключение, библиографический список и приложение.

3. Параметры абзаца:

- выравнивание: по ширине;
- уровень: основной текст;
- отступ: слева – 0; справа – 0;
- интервал: перед – 0; после – 0;
- первая строка: отступ – 1,25 см;
- межстрочный интервал: 1,5 строки;
- положение на странице: запрет висячих строк; для заголовков – не отрывать от следующего.

4. Расстановка переносов: автоматическая.

5. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 одинарных межстрочных интервала. Расстояние между заголовком подраздела и текстом – один одинарный межстрочный интервал.

6. Номер страницы: в правом углу внизу страницы.

Нумерация страниц начинается с титульного листа. Номер страницы на титульном листе, листе задания на выполнение ВКР и аннотации не проставляется. Далее все последующие листы, включая приложения, нумеруются по порядку до последней страницы.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

В заголовках недопустимо использовать переносы и сокращения. Заголовки разделов и подразделов должны быть выполнены с выравниванием по левому краю с абзацным отступом 1,25 см.

Вставленные в текст рисунки и таблицы не должны выходить за рамки поля страницы, ограниченные значением полей в требованиях «Параметры страницы». В тексте пояснительной записки на приведенные рисунки и таблицы, а также на литературу из библиографического списка должны быть ссылки.

Описки или графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста. Повреждения текста, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются.

Порядок брошюрования ВКР

Пояснительная записка должна быть сброшюрована на пластиковую пружину с применением обложек: первая – пластиковая прозрачная, последняя – картон.

Пояснительная записка должна быть переплетена в следующей последовательности:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- обозначения и сокращения (при необходимости);

- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Отзыв научного руководителя (и рецензия магистрантов) в дипломную работу не подшиваются.

4.2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ И ЧЕРТЕЖЕЙ

На титульном листе пояснительной записки и чертежах ВКР должен быть шифр:

ВКР-02068999-##-@@-00.00.000.\$\$,

где ВКР – вид выполняемой работы;

02068999 – шифр ОКПО ОмГТУ;

– шифр кафедры;

@@ – порядковый номер студента в приказе по факультету на дипломное проектирование;

00.00.000 – сборочные комплексы, сборочные единицы, детали;

\$\$ – вид чертежа или пояснительная записка.

Пример:

БР-02068999-37-10-00.00.000.ПЗ

Титульный лист выполняется машинописным способом (прил. Г).

4.3. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Графическая часть ВКР выполняется на листах чертежной бумаги формата А1 (594×841 мм) ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы», допускается использовать форматы А0 (841×1189 мм), А2 (420× 594 мм), А3 (297× × 420 мм), А4 (210×297 мм) и кратные им. При этом форматы меньшие, чем А1, рекомендуется группировать так, чтобы получить формат А1.

Графическая часть ВКР может состоять из чертежей и/или плакатов.

Плакаты выполняются аналогично чертежам, но могут иметь условное цветное обозначение, применяемое для электрических, кинематических, гидравлических и других видов схем. Количество цветов на плакате не должно превышать шести, включая черный. Допускается выводить чертежи и плакаты на плоттере.

В отличие от чертежей, плакат должен иметь наименование, которое должно быть дано в виде заголовка в верхней средней части плаката. Заголовок плаката должен быть кратким и соответствовать его содержанию.

Оформление текста, таблиц, формул и рисунков, которые содержатся на плакате, осуществляется согласно ГОСТ 2.105–95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам».

4.4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕЗЕНТАЦИЯМ

Требования к оформлению слайдов. Основными принципами при составлении компьютерной презентации являются: лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

Необходимо начать компьютерную презентацию с заголовочного слайда и завершить итоговым слайдом.

При создании презентаций необходимо придерживаться следующего порядка:

- 1-й слайд (заголовочный) – название университета и кафедры, группа, фамилия и инициалы студента, должность, фамилия и инициалы руководителя, название темы, год;
- 2-й слайд – актуальность темы, цель и задачи ВКР;
- 3-й слайд – объект и предмет исследования;
- 4–14-й слайды – таблицы, рисунки в соответствии с содержанием основных разделов пояснительной записки;
- 15-й слайд (итоговый) – выводы и рекомендации.

Слайды должны быть подготовлены средствами Microsoft Power Point, иметь сквозную нумерацию. Номер слайда указывается в правом

нижнем углу, причем на титульном слайде номер не указывается. Содержимое слайда (рисунки, фотографии, текст) не должно закрывать номер слайда.

Каждый слайд должен иметь заголовок.

Слайды оформляются в едином формате, стиле и цветовой гамме (т. е. с использованием единого шаблона для всей презентации). Для фона и текста рекомендуется применение цветовых схем «светлый текст на темном фоне» или «темный текст на светлом фоне».

Требования к представлению информации. Предпочтительно горизонтальное расположение информации, наиболее важная информация должна располагаться в центре слайда. Для выделения информации следует использовать рамки, заливку, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы.

Максимальное рекомендуемое количество текстовой информации на одном слайде – 15 строк текста. Рекомендуемый размер шрифта на слайдах:

- для заголовков – не менее 24 пунктов;
- для информации – не менее 14–18 пунктов.

Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив, подчеркивание, разные цвета шрифтов. Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.

Требования к рисункам (схемам). Рисунки должны быть предварительно оптимизированы и сохранены для интернета (save for Web) с помощью редактора Adobe Photoshop. Формат файлов рисунков JPEG, PNG, GIF. Допускается сжатие рисунков средствами Power Point без потери качества изображения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры [Электронный ресурс] : утв. приказом Мин-ва образования и науки РФ № 636 от 29.06.2015 // Информ.-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: www.garant.ru/.

2. О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утв. приказом Мин-ва образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 [Электронный ресурс] : приказ Минобрнауки России от 9 февр. 2016 г. № 86 // Информ.-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: www.garant.ru/.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] : утв. приказом Мин-ва образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. № 168 // Информ.-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: www.garant.ru/.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (уровень магистратуры) [Электронный ресурс] : утв. приказом Мин-ва образования и науки РФ от 30 окт. 2014 г. № 1412 // Информ.-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: www.garant.ru/.

5. П ОмГТУ 71.02–2017. О порядке и процедурах проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры [Электронный ресурс] / ОмГТУ. – Режим доступа: http://www.omgtu.ru/educational_activities/dokumenty_smk/polozheniya_obrazovatel'naya_deyatelnost.php (дата обращения: 12.03.2017).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**Бланк графика выполнения
выпускной квалификационной работы**

Министерство образования и науки РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____

Кафедра _____

Специальность/направление подготовки _____

СОГЛАСОВАНО

Руководитель _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

ГРАФИК

Ф.И.О. студента(ки) _____

Тема квалификационной работы _____

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения	Отметка руководителя о выполнении
1	Подбор литературы, ее изучение и обработка. Составление библиографии по основным источникам	до «__» _____ 20__	
2	Составление плана ВКР и согласование его с руководителем	до «__» _____ 20__	
3	Разработка и представление на проверку первого раздела	до «__» _____ 20__	
4	Накопление, систематизация, анализ практических материалов	до «__» _____ 20__	
5	Разработка и представление на проверку остальных разделов	до «__» _____ 20__	
6	Согласование с руководителем выводов и предложений	до «__» _____ 20__	
7	Переработка (доработка) ВКР в соответствии с замечаниями и представление ее на кафедру	до «__» _____ 20__	
8	Разработка тезисов доклада для защиты	до «__» _____ 20__	
9	Завершение подготовки к защите с учетом отзыва и рецензии	до «__» _____ 20__	

График составлен «__» _____ 20__ г.

Студент _____

Памятка рецензенту

Рецензентами могут быть только дипломированные специалисты, профессиональная направленность которых соответствует рассматриваемой в дипломной работе проблеме. В качестве рецензентов могут привлекаться сотрудники и преподаватели университета, не работающие на соответствующей профилирующей кафедре. Рецензент обязан тщательно ознакомиться с работой и дать о ней развернутый письменный отзыв. Рецензенту следует обратить внимание не только на техническую сторону работы, но и на общую грамотность, ясность изложения, качество оформления.

В рецензии должны быть отражены следующие вопросы:

- соответствие рецензируемой работы заданию, названию и устанавливаемым требованиям в отношении его объема и степени проработки (с указанием объема пояснительной записки и графического материала);
- актуальность тематики работы, новизна, реальность выполнения и целесообразность использования для внедрения;
- глубина и качество разработки основных вопросов задания;
- полнота использования новой техники, новых технических идей, оригинальных методик, средств вычислительной техники;
- качество выполнения графической части работы и соблюдение требований ЕСКД;
- качество оформления расчетно-пояснительной записки и соответствие ее требованиям нормативных документов; общая грамотность;
- общая оценка выполненной работы по системе оценок «отлично – хорошо – удовлетворительно – неудовлетворительно»;
- соответствие выполненной работы требованиям, предъявляемым к ВКР; заключение о возможности присвоения студенту-дипломнику соответствующей квалификации.

Текст рецензии может быть выполнен «от руки» или любым машинописным способом. В конце рецензии ставится подпись, фамилия, имя, отчество, должность, место основной работы (раскрыто), ученая степень и ученое звание, если таковые имеются. Подпись рецензента обязательно заверяется печатью с места основной работы. Рецензия должна быть представлена в ГАК накануне защиты работы.

Отрицательная рецензия не может являться основанием для отказа в защите работы в ГАК. В этом случае желательно присутствие на защите рецензента, выдавшего отрицательную рецензию.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

№ п/п	Критерии оценки	Показатели оценки			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Полнота раскрытия содержания темы	1) обоснована актуальность темы и определена ее практическая значимость; 2) определены цели, задачи, методы, а также формулировки объекта и предмета исследования; 3) в теоретической части дан достаточно полный и глубокий анализ современной научной литературы, в котором отражены различные точки зрения по проблеме исследования; 4) в практической части (для ВКР магистрантов) описана и обоснована методика экспериментального исследования; 5) полученный в ходе исследования фактический материал подвергнут статистической обработке, систематизирован и обобщен в виде методических рекомендаций, программ, моделей и т. п., а также полно представлен в приложениях работы	1) обоснована актуальность темы и определена ее практическая значимость; 2) введение содержит цели, задачи исследования; 3) в теоретической части дан полный и глубокий анализ современной научной литературы; 4) в практической части (для ВКР магистрантов) описана методика экспериментального исследования; 5) полученный в ходе исследования фактический материал систематизирован и обобщен в виде методических рекомендаций, программ, моделей и т. п., а также представлен в приложениях работы	1) нет обоснования актуальности темы; 2) недостаточно четко сформулированы цель, задачи, методы, а также объект и предмет исследования; 3) в теоретической части дан неполный анализ современной научной литературы или обзор литературы носит описательный характер и излагается без должной систематизации и обобщения; 4) в практической части (для ВКР магистрантов) описана методика экспериментального исследования, но констатирующий эксперимент не проведен или полученный в ходе исследования фактический материал не обобщен в виде методических рекомендаций, программ, моделей и т. п.	1) актуальность, цель и задачи исследования не определены или не соответствуют теме; 2) в теоретической части дан анализ научной литературы, не соответствующий заявленной цели исследования; 3) практическая часть построена на основе компиляции или не соотносится с теоретической частью
2	Последовательность и логика изложения материала	1) структура ВКР характеризуется целостностью, связностью ее разделов с заявленной темой и целью исследования задач; 2) заключение демонстрирует решение поставленных в исследовании задач; 3) основные теоретические положения аргументированы и убедительны	1) структура ВКР характеризуется целостностью, связностью ее разделов; 2) заключение демонстрирует решение не всех поставленных в исследовании задач; 3) основные теоретические положения частично аргументированы	1) структура ВКР характеризуется определенной эклектикой ее разделов; 2) заключение не связано с поставленными в исследовании задачами; 3) основные теоретические положения слабо аргументированы	1) структура ВКР характеризуется полной эклектикой ее разделов; 2) части дипломной работы (главы или параграфы) не завершены; 3) основные теоретические положения противоречивы или не аргументированы

№ п/п	Критерии оценки	Показатели оценки			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
3	Качество оформления работы	<p>1) работа написана литературным языком, в научном стиле и не содержит стилистических, орфографических и пунктуационных ошибок;</p> <p>2) работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к оформлению научно-исследовательских текстов;</p> <p>3) список использованной литературы совпадает с ссылками на литературные источники, представленными в работе</p>	<p>1) работа написана литературным языком, не содержит орфографических и пунктуационных ошибок, хотя есть отдельные стилистические недочеты;</p> <p>2) работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к оформлению научно-исследовательских текстов;</p> <p>3) список использованной литературы в отдельных случаях не совпадает с ссылками на литературные источники, представленными в главах работы</p>	<p>1) работа написана литературным языком, но содержит целый ряд стилистических, орфографических и пунктуационных ошибок;</p> <p>2) работа соответствует не всем требованиям, предъявляемым к оформлению научно-исследовательских текстов (несоответствие названий разделов оглавлению);</p> <p>3) отсутствие ссылок или сносок на литературные источники, отсутствие нумерации страниц и т. п.;</p> <p>4) неверно или неполно оформлен библиографический список</p>	<p>1) работа содержит большое количество стилистических, орфографических и пунктуационных ошибок, затрудняющих восприятие текста;</p> <p>2) работа не соответствует основным требованиям, предъявляемым к оформлению научно-исследовательских текстов</p>
4	Качество публичной защиты	<p>1) уверенное и свободное владение материалом в рамках отведенного для выступления времени;</p> <p>2) при выступлении уместно используется наглядный материал (графики, схемы, таблицы и пр.);</p> <p>3) полные и адекватные ответы на вопросы присутствующих</p>	<p>1) представление материала в рамках отведенного для выступления времени;</p> <p>2) при выступлении используется наглядный материал (графики, схемы, таблицы и пр.);</p> <p>3) адекватные ответы на вопросы присутствующих</p>	<p>1) выступление выходит за рамки отведенного времени;</p> <p>2) при выступлении не используется наглядный материал (графики, схемы, таблицы и пр.);</p> <p>3) неадекватные ответы на вопросы присутствующих</p>	<p>1) студент не раскрыл тему работы;</p> <p>2) студент не ориентируется в содержании работы;</p> <p>3) неадекватные ответы на вопросы присутствующих</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Пример оформления титульного листа

Министерство образования и науки РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Нефтегазовое дело, стандартизация и метрология»

Допускается к защите
Зам. зав. кафедрой

(подпись)

доцент В.А. Гриневич

« ____ » _____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалавра)

на тему **Организация и функционирование коллегиальных органов
на производственном объединении «Полет»**

Студентки: Гуторовой Юлии Васильевны

Группы: СМ-121

Пояснительная записка

Шифр ВКР: БР-02068999-37-09-00.00.000.ПЗ

Направление: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Руководитель работы:

_____ В.А. Гриневич

(подпись, дата)

Разработала студентка:

_____ Ю.В. Гуторова

(подпись, дата)

Омск 2017

Пример оформления задания

Министерство образования и науки РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. зав. кафедрой _____

доцент В.А. Гриневич

«__» _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ

**на выполнение выпускной квалификационной работы
(бакалавра)**

Студентке Гуторовой Юлии Васильевне

Группа СМ-121 факультет/институт «Транспорта, нефти и газа»

Направление (специальность) 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Код квалификации _____ Степень или квалификация _____

Тема ВКР: Организация и функционирование коллегиальных органов на
производственном объединении «Полет»

Руководитель: Гриневич Валентина Александровна

Ученое звание, ученая степень руководителя _____

Место работы, должность руководителя: доцент кафедры НГДСиМ,
ОмГТУ.

Срок сдачи полностью оформленного задания на кафедру: 06.06.2017.

Задание на ВКР (перечень подлежащих разработке разделов):

1. Анализ существующей системы коллегиальных органов.
2. Коллегиальные органы.
3. Характеристика предприятия и анализ его деятельности.
4. Создание новых коллегиальных органов.

Перечень графического материала с указанием основных чертежей и (или)
иллюстративного материала: презентация (21 слайд).

Задание приняла к исполнению студентка _____ /Ю.В. Гуторова/
(подпись, дата)

Пример оформления аннотации

АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы – Организация и функционирование коллегиальных органов на производственном объединении «Полет».

Работа состоит из четырех разделов.

В первом разделе проанализирована существующая система коллегиальных органов на ПО «Полет».

Во втором разделе приведены общие сведения о деятельности коллегиальных органов и рекомендации по их разработке.

В третьем разделе представлена характеристика предприятия и анализ его деятельности.

В четвертом разделе описаны этапы создания новых коллегиальных органов, принципы их взаимодействия и функционирования. Разработана блок-схема, отражающая все ключевые этапы функционирования ответственных за определенные действия, и документы, используемые в работе совещательных органов. Разработан и представлен стандарт организации «Система менеджмента качества. Органы коллегиальные».

Пояснительная записка представлена на 62 листах, в том числе приложений – 1, схем – 4, рисунков – 2.

Для написания данной работы было использовано 10 источников.

Ключевые слова: коллегиальные органы, организация работы, функционирование, процесс, блок-схема, подразделение, система менеджмента качества.

Пример оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Анализ существующей системы коллегиальных органов	8
2 Коллегиальные органы	12
3 Характеристика предприятия и анализ его деятельности	15
3.1 Общие сведения.....	15
3.2 История возникновения и развития.....	15
3.3 Структура предприятия	17
3.4 Структура и функции подразделения качества и сертификации	
ПО «Полет»	20
3.5 Организационная структура управления подразделением	22
4 Создание новых коллегиальных органов	24
4.1 Общие сведения	24
4.2 Цели и задачи работы коллегиальных органов	25
4.3 Организация работы коллегиальных органов	25
4.4 Разработка блок-схемы и стандарта организации и функционирования коллегиальных органов	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	37
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	38
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное). Проект стандарта организации	39

Пример оформления заключения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения анализа существующей системы работы коллегиальных органов на ПО «Полет» была выявлена неструктурированность функционирования и организации проведения совещаний, что приводило к увеличению возникновения новых проблем как в цехах, так и на предприятии в целом, к снижению качества выпускаемой продукции и экономическим потерям на предприятии.

В результате изучения структуры предприятия, ознакомления с нормативной документацией и политикой в области качества ПО «Полет» были определены основные задачи работы коллегиальных органов и входные данные, которые подлежат рассмотрению.

Разработан стандарт организации, определяющий систему взаимодействия и функционирования коллегиальных органов, таких как постоянно действующая комиссия по качеству цеха (ПДККЦ), постоянно действующая комиссия по качеству предприятия (ПДККП) и координационный совет по качеству (КСК). В данной системе вопрос, нерешенный на ПДККЦ, выносится на рассмотрение ПДККП, если не решается на ПДККП, то выносится на решение КСК, где обязательно решается и определяются меры по устранению данной проблемы.

Таким образом, с помощью данного цикла работы совещательных органов проблемы, возникающие во всех подразделениях предприятия, обязательно рассматриваются, и принимаются меры по их устранению.

Применение разработанного стандарта организации по функционированию совещательных органов позволит увеличить качество выпускаемой продукции, а значит, и финансовую прибыль предприятия от реализации качественной продукции в целом.

Пример оформления библиографического списка

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об обеспечении единства измерений [Электронный ресурс] : федер. закон РФ № 102-ФЗ от 26.06.2008 г. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: www.konsultant.ru.

3. ГОСТ ИСО/МЭК 1702–52009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – М. : Стандартинформ, 2012. – 29 с.

4. ГОСТ 8.417–2002. ГСИ. Единицы величин. – М. : Стандартинформ, 2010. – 28 с.

2. Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 31 окт. 2009 г. № 879 // Информ.-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: www.garant.ru/.

5. Р РСК 002–06. Основные требования к методикам калибровки, применяемым в российской системе калибровки. – М. : Изд-во стандартов, 2006. – 6 с.

6. РМГ29–2013. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. – М. : Стандартинформ, 2014. – 56 с.

7. Кузнецов, В. А. Метрология / В. А. Кузнецов, Л. К. Исаев, И. А. Шайко. – М. : Стандартинформ, 2005. – 300 с.

8. <http://www.gost.ru/wps/portal/>

9. <http://transsibneft.com>

Редактор *О. В. Маер*
Компьютерная верстка *Ю. П. Шелехиной*

Сводный темплан 2017 г.
Подписано в печать 09.03.17. Формат 60×84¹/₁₆. Отпечатано на дупликаторе.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 3,5. Уч.-изд. л. 3,5.
Тираж 50 экз. Заказ 266.

Издательство ОмГТУ. 644050, г. Омск, пр. Мира, 11; т. 23-02-12.
Типография ОмГТУ.

