

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего профессионального образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО НТИ-3-2014

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Общие требования к организации проектирования,
содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ**

Новоуральск 2014

СТО НТИ-3-2014

УДК 744. 002

Стандарт организации

СТО НТИ-3-2014

Общие требования к организации проектирования,
содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН методической комиссией НТИ НИЯУ МИФИ

2 РЕКОМЕНДОВАН К ПРИМЕНЕНИЮ Ученым Советом НТИ

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ РУКОВОДИТЕЛЯ
НТИ НИЯУ МИФИ № _____ от «__» _____ 2014 г.

4 ВЗАМЕН СТО НТИ-3-2009

© Новоуральский технологический
институт НИЯУ МИФИ 2014

Перепечатка стандарта организации полностью или частично без разрешения и ссылки на организацию и автора ЗАПРЕЩЕНА.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цель и задачи выпускной квалификационной работы (ВКР).....	6
2	Общие положения	6
3	Тематика выпускных квалификационных работ	7
4	Задание на выпускную квалификационную работу (техническое задание)	9
5	Организация и контроль выпускной квалификационной работы	11
5.1	Руководство выпускной квалификационной работы	11
5.2	Консультанты при выпускной квалификационной работе	13
5.3	Контроль за работой студента	13
5.4	Права и обязанности дипломника	14
6	Методические указания по выполнению ВКР	15
7	Структура, содержание и объем ВКР	16
8	Организация и порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	28
8.1	Организация работы ГЭК.....	28
8.2	График защиты выпускных квалификационных работ.....	29
8.3	Рецензирование выпускных квалификационных работ	30
8.4	Защита выпускных квалификационных работ	31
8.5	Хранение и использование выпускных квалификационных работ	34
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Пример бланка задания на выпускную квалификационную работу	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое) Справка о проведённых исследованиях по патентной документации	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Форма отзыва о выпускной квалификационной работе	38
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Форма отзыва рецензента о выпускной работе	40
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Форма титульного листа пояснительной записки	42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

_____ Н. А. Носырев
« ___ » _____ 2014 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО НТИ-3-2014

Комплексная система повышения
качества подготовки специалистов

**Общие требования к организации проектирования,
содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ**

Область применения

Приказом по Новоуральскому технологическому институту НИЯУ МИФИ
___/к от «__» _____ 2014 года срок введения СТО НТИ-3-2014 установлен с
«__» _____ 2014 года.

Настоящий стандарт распространяется на все выполняемые в НТИ выпускные квалификационные работы.

Стандарт устанавливает общие требования к организации проектирования и содержанию. Стандарт разработан на основе действующих нормативных документов и опыта проектирования на кафедрах НТИ и ведущих высших учебных заведений Российской Федерации.

Нормативные ссылки

В настоящем стандарте организации использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104-68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.108-68 Единая система конструкторской документации. Спецификация

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.303-81 Единая система конструкторской документации. Линии

ГОСТ 2.701-84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 2.710-81 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления

СТО НТИ-1-2014 Курсовое проектирование. Общие требования к организации проектирования, содержанию и оформлению курсовых проектов и работ

СТО НТИ-2-2014 Требования к оформлению текстовой документации

1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы (ВКР)

1.1 В рамках выпускной квалификационной работы студенты в соответствии с учебным планом выполняют дипломные проекты (ДП) и/или дипломные работы (ДР).

Целью дипломного проекта является – обобщить знания, полученные в период обучения в ВУЗе, показывающие (подтверждающие) возможность самостоятельного решения практических задач, стоящих перед производством на современном этапе.

Цель дипломной работы – обобщить знания, полученные в период обучения в ВУЗе, и, с учетом опыта учебно-исследовательской или научно-исследовательской работы, показать готовность молодого специалиста к решению задач исследовательского и практического характера.

1.2 Выпускная квалификационная работа решает следующие задачи:

– расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний студента и применение этих знаний для решения конкретных научных, технических, социально-экономических и организационных задач;

– развитие и закрепление навыков ведения самостоятельной работы, технического творчества и овладения методикой теоретико-экспериментального исследования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;

– выяснение профессиональной подготовленности студента к самостоятельной работе по специальности в условиях современного производства всех типов собственности;

– определение степени социальной и психологической подготовленности молодого специалиста к деятельности по организации и управлению трудовыми коллективами на современном этапе развития общества.

2 Общие положения

2.1 К выполнению выпускной квалификационной работы допускается студент, выполнивший все составляющие учебного плана специальности (специализации) / направления подготовки в полном объеме, т.е. сдавший все экзамены и зачеты (в том числе и госэкзамен), выполнивший все курсовые проекты и работы и прошедший все планировавшиеся практики.

2.2 Выпускная квалификационная работа является самостоятельной комплексной работой студента, подводящей итоги его обучения в ВУЗе.

2.3 В решении проблем, разрабатываемых в выпускных квалификационных работах, должна быть использована отечественная и зарубежная информация о новейших достижениях науки и техники в данной сфере деятельности.

2.4 Выпускные квалификационные работы должны являться результатом самостоятельной творческой работы студента и не подменяться простым копированием имеющихся разработок. Не допускается выполнение нормализованных, типовых и элементарных конструкций, схем технологического оборудования и оснастки в качестве основных разработок ВКР.

2.5 Допускается выполнение комплексных (кафедральных и межкафедральных) выпускных квалификационных работ, реализуемых творческим коллективом студентов, руководимых представителями различных кафедр под общим руководством выпускающей кафедры. Численность творческого коллектива зависит от особенностей темы, объема и содержания работы.

2.6 Все выполняемые в институте выпускные квалификационные работы можно отнести к одной из трех категорий:

- конструкторские проекты;
- технологические проекты;
- научно-исследовательские работы;
- учебно-методические работы.

В конструкторские и технологические проекты желательно включение разделов с элементами исследования; все категории выпускных квалификационных работ должны обязательно включать конструкторские и технологические разделы в объемах, предписанных кафедральными решениями и руководствами.

3 Тематика выпускных квалификационных работ

3.1 Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной и соответствовать современному уровню и перспективам развития науки и техники, а по своему содержанию отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов.

3.2 Тематика выпускных квалификационных работ должна создать возможность реального проектирования с решением актуальных практических задач с тем, чтобы материалы выполненной работы могли быть внедрены в производство.

3.3 Тематика выпускных квалификационных работ должна быть достаточно разнообразной, чтобы студент мог выбрать тему в соответствии со своими индивидуальными склонностями.

3.4 Тема выпускных квалификационных работ должна отвечать профилю специальности и предусматривать решение технических, технологических, организационных и экономических вопросов применительно к деятельности соответствующих предприятий, организаций и их подразделений.

Название темы должно содержать наиболее существенные признаки объекта дипломного проектирования и быть предельно кратким.

3.5 Разработка выпускных квалификационных работ должна осуществляться преимущественно на конкретных материалах предприятий и организаций, являющихся базой преддипломной практики. При этом перечисленные в пункте 3.4 вопросы должны решаться с учетом основных задач, поставленных перед народным хозяйством по развитию данной отрасли (или проблем, возникающих на

предприятии).

3.6 Не следует выбирать темы выпускных квалификационных работ, если не может быть доказана целесообразность и полезность результатов и обеспечена самостоятельность решений.

3.7 Темы выпускных квалификационных работ подбираются выпускающей кафедрой с учетом реальных возможностей и перспектив развития баз производственной практики. В случае, если студент будет решать задачи на стыке двух специальностей по тематике смежной или другой кафедры, тема дипломного проекта должна быть рассмотрена и утверждена на выпускающей кафедре.

3.8 Выпускные квалификационные работы должны, как правило, включать элементы научного исследования теоретического, экспериментального или реферативного плана по теме проекта. Эти исследования могут быть продолжением ранее начатых исследований, результатом работы УИРС, НИРС и студенческого КБ или в процессе прохождения преддипломной практики. В этом случае при разработке тем выпускных квалификационных работ следует учитывать результаты работы студента в ВУЗе (сквозное комплексное проектирование), планы внедрения новой техники и организационно-технических мероприятий различных организаций, планы НИР предприятий, лабораторий, НИИ, направление исследовательской работы выпускающей (или другой) кафедры института.

3.9 Темы выпускных квалификационных работ носят научно-исследовательским характер и являются логическим продолжением и развитием научных исследований, выполнявшихся студентами в порядке участия в госбюджетных и научно-исследовательских (хоздоговорных) работах кафедры (кафедр), в работах различных конструкторско-технологических бюро предприятий и НИИ, в студенческих КБ и научных кружках (обществах, семинарах), а также в разработке разделов грантов и Программ различного уровня.

Тема выпускных квалификационных работ может быть сформулирована также и по результатам, полученным студентом ранее как развитие УИРС и курсового проектирования.

3.10 Во всех ВКР должны быть элементы новизны и элементы научных исследований, о наличии которых свидетельствует следующее:

- работа выполнена по тематике Программ, госбюджетных или хоздоговорных работ кафедры;
- по материалам ВКР подана заявка на изобретение либо подготовлена и направлена в печать публикация;
- в ВКР проведен обзор и анализ патентной и технической литературы;
- по тематике работы рассмотрены два и более вариантов решения с последующим обоснованием выбора окончательного варианта;
- проведена оптимизация параметров конструкций, устройств или технологических процессов;
- разработаны оригинальные технологические процессы, конструкции устройств, приборов, средств автоматизации, схемы, алгоритмы расчетов и т.п.;
- проведены экспериментальные исследования по выявлению новых закономерностей или обоснованию принимаемых решений;

- разработаны или выбраны и обоснованы современные и оригинальные методики исследования;
- разработана математическая или физическая модель процесса или устройства;
- разработаны оригинальные алгоритмы и программы их реализации на ЭВМ;
- выводы и заключение о выполненной работе содержат глубокие и все-сторонние обобщения и рекомендации, позволяющие оценить работу как перспективную и заслуживающую дальнейшего рассмотрения в заинтересованных организациях;
- рекомендация для участия в конкурсе ВКР;
- рекомендация ГЭК о возможности внедрения (полезности) результатов работы в производственную деятельность соответствующей организации (или ее подразделений) и рекомендацию по продолжению научных и технических исследований по разрабатываемой тематике.

3.11 По каждой базе практики тематика выпускных квалификационных работ подбирается руководителем практики или руководителем ВКР и согласовывается (в случае необходимости) с руководителями подразделений, где проходит практика. При разработке тем реальных выпускных квалификационных работ (особенно для студентов вечерней формы обучения), предприятие – база практики может формулировать, а затем и согласовать с выпускающей кафедрой НТИ актуальные темы для производства. Если преддипломную практику студент проходит в ВУЗе, то назначенные руководители ВКР на любой кафедре обязаны согласовать тему с выпускающей кафедрой.

4 Задание на выпускную квалификационную работу (техническое задание)

4.1 Задание на разработку темы ВКР оформляется на бланке установленной формы (Приложения А)* и, при необходимости, сопровождается руководящими материалами (чертежи, схемы, описания, инструкции, бизнес-планы и т.п.).

4.2 Задание состоит из пяти разделов.

4.2.1 Тема ВКР. Её формулировка (по возможности краткая) должна строго соответствовать таковой, как утверждена приказом руководителя института. В названии темы, четко сформулированной допускается никаких сокращений и ненужных аббревиатур.

* Приложение А (страницы 35-38) является единым текстовым документом.

4.2.2 Исходная информация к ВКР. Ее состав непосредственно зависит от типа выпускной квалификационной работы и характера темы.

4.2.3 Содержание ВКР

Этот раздел включает:

- анализ технической литературы (в том-числе и периодики) и обзор работ, непосредственно связанных с темой;
- конструкторские, проектно-технологические, расчетно-аналитические, научно-исследовательские, схемно-структурные, технико-экономические и другие разработки, являющиеся частью содержания ВКР;
- при необходимости в этот раздел могут быть включены экспериментальные работы и макетирование изделий;
- при необходимости все составляющие раздела определяются ориентировочно по объему.

4.2.4 В отчетном материале дается перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей) с ориентировочным объемом и текстовая документация (пояснительная записка). Здесь же указывается (в случае необходимости) и макетно-экспериментальная часть ВКР.

4.2.5 Патентный поиск, который представляется в виде анализа поиска с выводами и справки, форма которой представляется в Приложении Б. При разработке выпускной квалификационной работы, содержащего экспериментальную или конструкторско-исследовательскую часть, рекомендуется проводить патентные проработки; научно-исследовательская работа должна содержать этот раздел обязательно. Глубину, объем и страны патентного поиска определяет руководитель ВКР.

4.3 К заданию также относится календарный план работы над ВКР, который составляется студентом-дипломником с помощью руководителя выпускной квалификационной работы.

4.4 Титульный лист задания содержит сведения о дипломнике, руководителе, консультантах и месте выполнения ВКР.

4.5 Задание подписывается руководителем, дипломником и заведующим выпускающей кафедры после обсуждения на кафедре. Задание утверждает заместитель руководителя НТИ.

4.6 Если тема выпускной квалификационной работы выполняется в НТИ, задание утверждается (титульный лист задания) только заместителем руководителя НТИ. При выполнении темы в какой-либо организации задание может быть утверждено одним из руководителей организации и обязательно должно быть согласовано (нижняя часть титульного листа задания) лицом, имеющим отношение к отделу, лаборатории или цеху этой организации. При выполнении ВКР на ОАО «УЭХК» согласование проводится и с лицом, имеющим право определения «открытости» темы (от подразделения или от организации – нижняя часть титульного листа бланка задания).

4.7 Бланк задания является составной частью пояснительной записки дипломного ВКР и помещается после титульного листа.

5 Организация и контроль выпускной квалификационной работы

5.1 Руководство выпускной квалификационной работы

5.1.1 Руководителями выпускных квалификационных работ назначаются, как правило, ведущие преподаватели выпускающей кафедры. Руководителями могут быть также наиболее опытные преподаватели и сотрудники других кафедр и сотрудники научных подразделений данного ВУЗа, а также ведущие специалисты и руководители подразделений производств и организаций города.

5.1.2 При назначении руководителей ВКР следует учитывать соответствие их научно-педагогической или производственной специализации характеру тем выпускных квалификационных работ.

5.1.3 Один руководитель, как правило, ведет не более 6-8 студентов, в том числе не более 2-3 студентов, выполняющих работы научно-исследовательского характера.

5.1.4 Основные обязанности руководителя выпускной квалификационной работы)* следующие:

- разработка задания на ВКР и выдача его дипломнику не позднее первой недели срока дипломирования;
- корректировка разработанного студентом календарного плана работы над ВКР на весь период дипломного проектирования или совместное с дипломником составление этого плана;
- подбор консультантов;
- рекомендации студенту по подбору отечественной и зарубежной исходной информации по теме выпускной квалификационной работы, а также научной и технической (в том числе и периодической) литературы;
- проведение систематических (по согласованному расписанию) и внеочередных (при необходимости) консультаций по всем возникающим в процессе работы вопросам (систематические консультации планируются, как правило, проводить еженедельно);
- проверка качества ВКР по частям и в целом;
- контроль за работой дипломника в течение всего периода дипломирования в соответствии с календарным планом работы;
- написание отзыва на законченную выпускную квалификационную работу).

* Для руководителей выпускных квалификационных работ, не являющихся сотрудниками выпускающей кафедры, последней целесообразно выпустить "Памятку", в которой излагаются права, обязанности руководителя и другие сведения, связанные с порядком руководства дипломником, контролем за его работой и защитой ВКР.

5.1.5 В отзыве руководителя, форма которого приведена в Приложении В должно найти отражение мнение руководителя по выпускной квалификационной работе):

- характеристика темы, ее актуальность и соответствие техническому заданию;
- характеристика работы дипломника с указанием объема теоретической и экспериментальной ее части, выполненной им самостоятельно;
- применение ЭВМ (по типу и по затратам времени) с указанием вида использования ЭВМ (вычисления, моделирования процессов и экспериментов, обработка результатов наблюдений, автоматизация проектирования и научных исследований, разработка системного или проблемно-ориентировочного математического обеспечения и т.п.);
- оценка возможности (необходимости) использования результатов проделанной работы в отчетах по проводимым госбюджетным и хоздоговорным темам, в статьях, информативных материалах, патентах;
- данные об экономическом эффекте, который ожидается от внедрения результатов работы;
- оценка работы по четырех балльной системе;
- общее впечатление о работе и дипломнике с рекомендацией студенту для последующей его деятельности (практическая деятельность на производстве, научно-исследовательская работа, аспирантура, вузовская деятельность);
- представление на конкурс студенческих (выпускных квалификационных) работ, а также представление на выставки экспонатов, если таковые являются результатом данной работы.

5.1.6 При написании отзыва руководитель учитывает мнение консультанта (ов) о выпускной квалификационной работе.

5.1.7 Подписанный руководителем отзыв представляется на кафедру и передается затем в ГЭК. Присутствие руководителя на защите дипломника (дипломников) целесообразно.

5.1.8 При выполнении комплексной выпускной квалификационной работы по заданию одной кафедры руководителем назначается сотрудник выпускающей кафедры, который является одновременно и руководителем каждого из членов творческого коллектива дипломников, формируемого руководителем. В помощь ему (из числа членов творческого коллектива) назначается ведущий проекта (бригадир), желательно с организационными наклонностями.

5.1.9 Помимо изложенных в п.5.1.4 в обязанности руководителя творческого коллектива входят:

- распределение объема работы между дипломниками и «стыковка» результатов каждого участника коллектива в рамках общего календарного плана;
- контроль за выполнением плана в целом и каждого члена коллектива;
- контроль выполнения унифицированных технических решений в различных частях проекта;
- выполнение роли арбитра (привлекая бригадира коллектива) при технических решениях вопросов, при возникновении споров и разногласий;

– выполнение роли оппонента, критически анализирующего промежуточные результаты деятельности каждого члена творческого коллектива.

5.1.10 По решению выпускающей кафедры руководителями выпускных квалификационных работ могут являться преподаватели и аспиранты, научная направленность работ которых совпадает с темой работы дипломника.

5.2 Консультанты при выпускной квалификационной работе

5.2.1 Выпускающая кафедра закрепляет за студентом консультантов по экономическим и техническим вопросам, а также по вопросам безопасности жизнедеятельности и экологии.

5.2.2 Консультант оказывает студенту помощь в разработке отдельных разделов ВКР, способствуя развитию его творческой активности. Консультант проводит консультации в соответствии с назначенным расписанием, встреча дипломника и консультанта по расписанию является обязательной.

5.2.3 Если (по мнению консультанта) часть работы, по которой он консультирует, готова к защите, консультант подписывает титульный лист пояснительной записки и соответствующий графический материал.

5.2.4 В процессе проведения консультаций и по их завершению консультант сообщает руководителю свое мнение о качестве решения тех вопросов, по которым он консультировал, а также мнение о работе дипломника по консультируемому разделу в целом.

5.3 Контроль за работой студента

5.3.1 Систематический контроль со стороны руководителя проекта (работы) проходит в процессе проведения плановых консультаций; результаты этого контроля еженедельно фиксируются в графике хода дипломного проектирования, который, как правило, имеется на стенде выпускающей кафедры, а также в графе «Отметка о времени фактического исполнения этапов» календарного плана выполнения ВКР в бланке задания.

5.3.2 Если в процессе выпускной квалификационной работы руководитель убеждается, что студент не подготовлен к качественному и своевременному выполнению ВКР в требуемом объеме, он ставит вопрос перед заведующим выпускающей кафедрой о прекращении дипломного проектирования и принятии определенного решения, утверждение которого находится в компетенции руководителя или заместителя руководителя института по учебной работе.

5.3.3 Периодический контроль (дважды за период дипломирования в срок, устанавливаемый кафедрой) осуществляет специальная комиссия, назначенная заведующим выпускающей кафедрой. На этот контроль представляются все имеющиеся у студента чистовые, черновые и эскизные материалы (а при экспериментальной работе – результаты экспериментов) по всем разделам проекта. Итоги контроля рассматриваются на заседании кафедры (с обязательным вызовом отстающих от графика выполнения работы студентов на заседание кафедры). В случае неудовлетворительного хода дипломного проектирования студенту назна-

чают время дополнительного контроля (просмотра) или ставят вопрос перед заместителем руководителя по учебной работе об особых мерах.

5.3.4 Упомянутая в п.5.3.3 комиссия может провести внеочередной (вне сроков контроля, установленных календарным планом) контроль выполнения ВКР отстающими (иногда слабо работающими) студентами для устранения отставания от календарного плана и предупреждения срыва плановых сроков завершения выпускной квалификационной работы.

5.3.5 Контроль всех материалов ВКР за соблюдением стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, ЕСТПП, ЕСДП, ССБТ и т.п. (нормоконтроль) осуществляется после завершения всего выпускной квалификационной работы, подписанного руководителем и консультантами. Заведующий выпускающей кафедры назначает опытного сотрудника, как правило, с этой же кафедры, который осуществляет нормоконтроль ВКР до защиты дипломником в ГЭК.

Допускается, что нормоконтроль будет осуществлять член комиссии на этапе предзащиты и в период работы этой комиссии. Исправление дипломником обнаруженных ошибок и замечаний нормоконтроля до защиты в ГЭК обязательно.

5.3.6 Окончательный контроль завершено ВКР проводит комиссия выпускающей кафедры в виде предварительной защиты, которая планируется за 7-10 дней до защиты дипломника на ГЭК (предзащита). Указанный контроль проводится только при наличии положительного отзыва руководителя ВКР. Цель этого контроля – проверка качества и соответствия проекта заданию на дипломное проектирование, допуск к защите на заседании ГЭК. Завершается контроль подписанием заведующим выпускающей кафедры титульного листа пояснительной записки и проставлением даты контроля (это относится и к графической части проекта или работы).

5.3.7 Если комиссия во главе с заведующим выпускающей кафедры не считает возможным (по результатам заседания комиссии, рассмотревшей итоги дипломного проектирования на предзащите) допустить студента к защите выпускной квалификационной работы) в ГЭК, этот вопрос обсуждается на внеочередном заседании кафедры с обязательным участием руководителя проекта (работы). Протокол заседания кафедры представляется в течение 2-х дней заместителю руководителя по учебной работе для принятия соответствующих решений.

5.4 Права и обязанности дипломника

5.4.1 Дипломник имеет право:

- иметь руководителя ВКР и консультантов по отдельным разделам в процессе дипломирования;
- на получение консультаций по всем вопросам выполняемой темы;
- на выбор темы индивидуального ВКР, а также на выбор разделов работы при комплексном проектировании в составе творческого коллектива по согласованию с руководителем;
- пользоваться услугами библиотеки института и её подразделений, согласовав предварительно время работы на ПЭВМ с руководством библиотеки;
- пользоваться залом дипломного проектирования (если таковой будет об-

разован);

– на рассмотрение и решение выпускающей кафедрой (или руководителем) всех возникающих в процессе дипломирования организационных и иных вопросов, касающихся календарного плана выполнения работы.

5.4.2 Дипломник обязан:

– нести ответственность за принятые в ВКР решения и правильность полученных данных (как автор выпускной квалификационной работы);

– посещать все официально назначенные консультации (руководителя и консультантов);

– систематически предъявлять для контроля руководителю, консультантам и комиссии выпускающей кафедры весь выполненный объем работы за соответствующий период дипломирования;

– представить на выпускающую кафедру всю завершенную работу (после подписания ее руководителем и консультантами) на нормоконтроль;

– представить завершенную работу по требованию рецензента и при необходимости ответить на возникшие у него вопросы;

– в случае болезни (или других уважительных причин) немедленно поставить руководителя (или заведующего выпускающей кафедрой) в известность о задержке в выполнении календарного плана дипломирования;

– завершить дипломирование в срок, представив все материалы комиссии выпускающей кафедры для предварительной защиты.

6 Методические указания по выполнению ВКР

6.1 Методические указания по выполнению ВКР, разработанные выпускающей кафедрой, являются необходимым руководящим документом, регламентирующим основные моменты методики и организации проектирования. Они призваны помочь студенту качественно выполнить выпускную квалификационную работу), рационально расходуя отведенное для этого время, и при этом не должны подменять учебную, научно-техническую и справочную литературу и соответствующие методические пособия.

6.2 В методических указаниях должны быть освещены следующие основные вопросы:

– цель и задачи выпускной квалификационной работы;

– тематика ВКР;

– содержание и объем с обязательным определением разделов ВКР;

– организация выполнения ВКР;

– последовательность работы и использование средств вычислительной техники, пакетов стандартных программ и элементов САПР.

6.3 В методических указаниях целесообразно также:

– определить трудоемкость выполнения как отдельных частей, так и всей выпускной квалификационной работы в целом;

– дать указание по выполнению и представлению отдельных разделов проекта, обращая внимание студентов на те моменты, которые чаще всего вызывают у них затруднение;

– указать необходимость соблюдения правил ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП, СПКР, ЕСПД, ЕСТПП, ССБТ и др. в графических и текстовых документах ВКР;

– по возможности привести список рекомендуемой литературы с указанием используемой нормативно-технической документации, дать рекомендации по глубине и направленности патентного поиска применительно к различной тематике ВКР;

– формирование творческих коллективов и формы коллективной работы при выполнении комплексных выпускных квалификационных работ.

6.4 В организационной части методических указаний необходимо по возможности указать:

– время выдачи задания;

– принципы сбора материала по ВКР (путем изучения проектов, аналогов во время практики, анализа периодической литературы, рекламных материалов, бизнес-планов и т.п.);

– календарный план с указанием порядка, срока, процента и трудоемкости выполнения отдельных частей ВКР;

– регламент консультаций руководителя и консультантов;

– сроки и форму периодического контроля;

– порядок представления готовой выпускной квалификационной работы.

6.5 Трудоемкость ВКР и регламент их выполнения должны быть строго согласованы с планом самостоятельной работы студентов.

7 Структура, содержание и объем ВКР

7.1 Состав, объем и структурное построение выпускной квалификационной работы зависит от типа и специфики темы.

7.2 Структуру и объем ВКР определяет выпускающая кафедра, независимо от того, кто назначен руководителем студента-дипломника. Руководители выпускных квалификационных работ, не являющиеся сотрудниками выпускающей кафедры (сотрудники организаций, где проводилась преддипломная практика, либо сотрудники предприятий, которые руководят ВКР по решению выпускающей кафедры), обязаны согласовать структуру, содержание, объем ВКР с выпускающей кафедрой и строго придерживаться тех требований, которые предъявляет выпускающая кафедра к дипломному проектированию. Эти требования и правила, действующие в ВУЗе, излагаются в методических указаниях по дипломному проектированию.

7.3 Выпускная квалификационная работа состоит из текстовой (пояснительная записка, спецификация) и графической (чертежи, схемы и т.п.) части. Специфика тематики выпускных квалификационных работ может потребовать и представления особого иллюстративного материала, макетов, дискет, программ и т.п.

7.4 В порядке исключения допускается защита выпускной квалификационной работы с графической частью (и разделами пояснительной записки), демонстрируемыми при защите в ГЭК на ПЭВМ, что и определяет (по согласованию с руководителем дипломника) соответствующий иллюстративный материал.

7.5 Содержание и оформление текстового материала

Текстовый материал проекта представляется в виде расчётно-пояснительной записки (в дальнейшем «Пояснительной записки») и спецификации. Системой ЕСКД предусмотрены текстовые документы: «Расчеты» и «Пояснительная записка». В ВУЗе они совмещены в один документ «Пояснительная записка».

7.5.1 Содержание пояснительной записки

7.5.1.1 Изложение текста

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы должна включать:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу, бланк которого заполняет выпускающая кафедра;
- аннотацию (реферат);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основные разделы, предусмотренные заданием на выпускную квалификационную работу;
 - раздел безопасности жизнедеятельности, куда могут входить подразделы гражданской обороны, охраны труда и техники безопасности;
 - раздел по экологии;
 - экономическую часть*;
 - заключение;
 - список использованной литературы;
 - приложения.

Структура пояснительной записки дипломной научно-исследовательской работы отличается тем, что вместо аннотации она содержит реферат, а также «Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов», помещаемый перед «Введением».

* С учетом специфики специальности (специализации) и характера тем ВКР экономический раздел пояснительной записки может быть оформлен не как самостоятельная ее часть, а включен в любой (или во все) основные разделы пояснительной записки, предусмотренные заданием на ВКР.

Пояснительная записка должна быть изложена грамотно, литературным языком, в предельно сжатой форме и в то же время содержать все необходимые материалы, обосновывающие экономическую эффективность и реальность проектных решений.

7.5.1.2 Аннотация (реферат)

В аннотации дается краткая характеристика выполненной ВКР, излагается суть основного раздела, приводятся сведения о других разделах проекта.

Реферат содержит сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников, перечень ключевых слов и собственно текст реферата, отражающий объект исследования, цель работы, метод исследования и аппаратуру, полученные результаты и их новизну, степень внедрения, рекомендации по внедрению результатов работы, экономическую эффективность или значимость работы, область применения, основные конструктивные, технологические и технико-экономические характеристики, прогнозные предложения о развитии объекта исследования (ГОСТ 7.9-77).

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Ориентировочный объем аннотации (реферата) – 1-3 страницы.

7.5.1.3 Введение

Во введении следует:

- раскрыть народнохозяйственное значение вопросов, рассматриваемых в выпускной квалификационной работе;
- охарактеризовать проблему, к которой относится тема выпускной квалификационной работы (изложить историю вопроса, дать оценку современного состояния теории и практики), привести характеристику отрасли (подотрасли) промышленности, предприятия (или сферы услуг) – базы дипломной практики;
- изложить очередные задачи в области дальнейшей разработки проблемы;
- кратко изложить ожидаемые результаты, в том числе и экономическую эффективность.

7.5.1.4 Основные разделы

Наименования основных разделов пояснительной записки определяются заданием; содержание и их объем устанавливается требованиями методических указаний профилирующей кафедры и руководителем проекта, в соответствии с СТО НТИ-2-2007.

7.5.1.5 Дополнительные разделы

В них излагаются безопасность жизнедеятельности, экология и экономическая часть с объемом и содержанием, характерным для специальности, темы проекта (работы); они устанавливаются руководителем ВКР, а при необходимости согласовываются с консультантами разделов выпускной квалификационной работы).

7.5.1.6 Безопасность жизнедеятельности

В этом разделе мероприятия по охране труда и технике безопасности разрабатываются в соответствии с действующими государственными стандартами и инструкциями. Как правило, раздел содержит пожарную безопасность, а также характеристики режима производственной деятельности в условиях радиоактивного и химического заражения и мероприятия по их предотвращению*.

Кафедрой БЖ выпущено методическое пособие к разработке этого раздела при дипломном проектировании, которым может воспользоваться каждый дипломник.

7.5.1.7 Экология

Раздел экологии разрабатывается в выпускной квалификационной работе в случае, если эксплуатация проектируемого объекта связана с загрязнением окружающей среды.

В данном разделе следует разработать эффективные мероприятия по защите окружающей среды, используя новейшую отечественную и зарубежную информацию в этой области, действующие государственные стандарты, законы по охране природы и опыт промышленных предприятий.

Характер и объем сведений (а при необходимости и расчетов) по экологическим вопросам определяет руководитель ВКР совместно с консультантом или выпускающая кафедра.

7.5.1.8 Экономическая часть

В экономической части выпускной квалификационной работы содержатся расчеты важнейших технико-экономических показателей, в том числе расчет экономической эффективности.

Экономическая часть может не выделяться в качестве самостоятельного раздела в случае, если в процессе проектирования производится технико-экономическая оценка вариантов конкретных процессов, материалов, конструкций, элементной базы и т.п. и их сравнительный анализ.

* Содержание раздела должно быть четко связано с темой ВКР.

Все расчеты должны производиться по действующим методикам, перечень которых в каждом конкретном случае определяется консультантом по данному разделу.

Если специфика работы не позволяет оценить экономическую эффективность, то необходимо в этом разделе или в «Заключении» обоснованными рекомендациями показать значимость работы (народнохозяйственную, научную, специальную и др.).

Характер, объем сведений и расчетов по экономике (независимо от того является ли экономическая часть самостоятельным разделом или входит в состав основных разделов, определенных заданием на ВКР) должен быть обязательно изложен в методических указаниях по выполнению ВКР выпускающей кафедры с учетом специальности и темы выпускной квалификационной работы и может быть уточнен совместно руководителем и консультантом выпускной квалификационной работы по экономике. Методические указания по экономической части выпускной квалификационной работы должны быть разработаны кафедрой экономики, согласованы с выпускающей кафедрой, либо эти указания разрабатываются совместно названными кафедрами.

7.5.1.9 Заключение

Заключение должно содержать окончательные выводы, характеризующие итоги работы дипломника в решении поставленных перед ним задач. Выводы должны быть сделаны на основе сравнения технико-экономических показателей действующего и проектируемого объектов (или по п.7.5.1.8).

В заключении необходимо отметить преимущества, связанные с реализацией предложений, изложенных в ВКР, охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работ в этой области.

7.5.2 Оформление пояснительной записки

7.5.2.1 Общие требования

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с основными требованиями ГОСТ 2.105-95 с учетом разрешенных в соответствии с приказом Минвуза СССР № 634 от 17.09.70 г. следующих отклонений:

– текст пояснительной записки может излагаться на двух сторонах листа белой бумаги формата А4 (297×210 мм) машинописным (через полтора интервала), рукописным (четким почерком чернилами, тушью, пастой) способом или на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. В последнем случае высота букв и цифр должна быть не менее 2 мм с расстоянием между строчками не менее 1,5 интервала (см. подробнее п.7.5.2.2);

– совмещение пояснительной записки и расчетов в один текстовый документ;

– допускается основную надпись на текстовых (начиная со 2-го) листах не полностью вычерчивать, а вычерчивать рамку с указанием страницы в правом нижнем углу (см. приложения М, Н и П – основные надписи на заглавном и последующих листах пояснительной записки);

– карты технологических процессов, чертежи операционных эскизов к технологическим процессам, карты наладки и другую технологическую документации допускается (с целью улучшения наглядности и упрощения) представлять на отдельных бланках, установленных стандартами размеров, либо на едином листе, например на листах формата А1, сохраняя при этом всю информацию, которую должны нести отдельные стандартные документы.

Рекомендуемый объём пояснительной записки (без приложений) 60-100 страниц рукописного текста (в зависимости от специальности и характера темы ВКР).

Листы пояснительной записки должны быть сброшюрованы и представлены в твердом переплете.

Титульный лист на выпускную квалификационную работу оформляются на бланке, выполненном как типографским, так и другим способом (приложение Д).

7.5.2.2 Построение текста

Текст пояснительной записки должен быть разделен на разделы, подразделы, а в случае необходимости – пункты, подпункты; порядок нумерации разделов должен соответствовать п.7.5.1.1.

Введение следует считать первым разделом, заключение – последним.

Аннотация или реферат не считаются разделами и не нумеруются как разделы.

Наименования разделов и подразделов должны записываться с абзацного отступа (15-17 мм) и выделяться основным чертежным шрифтом с высотой букв и цифр единой для всех заголовков, которые следует печатать с прописной буквы.

Наименования разделов, подразделов, пунктов должны быть сформулированы кратко, на первом месте должно стоять имя существительное.

Не допускается помещать наименования разделов на отдельных листах, подчеркивать и ставить в конце наименования точку.

Каждый пункт текста или законченную мысль необходимо записывать с абзаца.

Текстовые конструкторские документы выполняются на форматах А4 (ГОСТ 2.105-95). Дополнительные графы (по ГОСТ 2.104-68) на полях текстовых конструкторских документов в ВКР разрешается опускать. Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть 3-4 интервала, при выполнении рукописным способом – 15 мм (при «машинном» – порядка 10 мм). Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при выполнении рукописным спо-

собом – 8 мм.

При двухстороннем написании текста пояснительной записки на оборотной стороне листа (с учетом брошюровки) рамка с обозначением номера страницы оказывается сдвинутой влево, поле 20 мм – справа.

При подготовке текстового документа на ЭВМ в среде Windows рекомендуется использовать легко читаемые пропорциональные True – Type шрифты гарнитуры Times размером от 8 до 12 пунктов (сплошной текст). Декоративные и оформительские шрифты можно применять только для заголовков (подзаголовков), подрисуночных надписей, названий таблиц и т.п. Не следует использовать гарнитуры более чем двух-трех видов. Выделение в тексте предпочтительно выполнять полужирным шрифтом или курсивом, но не подчеркиванием или разрядкой.

Нумерация страниц пояснительной записки, включая рисунки и приложения, должна быть сквозной. Титульный лист считается первой страницей (номер страницы не проставляется лишь на титульном листе), задание – второй и т.д. Номер проставляется арабскими цифрами в углу листа (нечётный – в правом, чётный в левом – при двустороннем изложении).

7.5.2.3 Расчеты, формулы

Расчеты должны выполняться с использованием единиц системы СИ.

При использовании формул из первоисточников, в которых употребляются несистемные единицы, их конечные значения должны быть пересчитаны в системные единицы.

Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений. Буквы греческого, латинского алфавитов и цифры следует писать по ГОСТ 2.303-81, высота букв и цифр должна быть в пределах 5-7 мм.

Перенос формул допускается только на знаках +, -, ×, =, причем, на новой строке знак необходимо повторить.

Формулы должны нумероваться по порядку в пределах раздела арабскими цифрами. Полный номер формулы, состоящей из номеров раздела и формулы, разделенных точками, должен заключаться в круглые скобки и помещаться на уровне нижней строки формулы.

Размерность одного параметра в пределах всей пояснительной записки должна быть постоянной.

7.5.2.4 Таблицы

В тексте пояснительной записки следует помещать итоговые и наиболее важные таблицы. Таблицы справочного и вспомогательного характера помещаются в приложениях к пояснительной записке.

Оформление таблиц должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 (СТО НТИ-2-2007).

7.5.2.5 Список использованной литературы.

Список использованной литературы должен содержать только ту литературу, которая непосредственно использована дипломником и на которую имеются ссылки в тексте.

Источники, включая иностранную литературу, должны располагаться в порядке появления ссылок в тексте пояснительной записки (либо по алфавиту). Сведения об использованных источниках должны быть составлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84 и СТО НТИ-2-2007*.

7.5.2.6 Приложения

В приложениях к пояснительной записке должны помещаться материалы вспомогательного характера, которые при включении их в основную часть текста загромождают его**. К таким материалам могут быть отнесены спецификации к сборочным чертежам, таблицы справочного и вспомогательного характера, таблицы исследований, копии заводских документов, иллюстрации вспомогательного характера и т.п.

Приложения должны располагаться в порядке появления ссылок на них в тексте основных разделов.

Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки на последующих ее страницах по правилам и формам, установленным действующими стандартами.

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

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й "О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

* Допускается иностранные источники располагать отдельным блоком по алфавиту после перечня отечественных источников в списке использованной литературы.

** Допускается поместить проектное предложение дипломника по какому-либо разделу ВКР.

7.5.2.7 Ссылки

На материалы, взятые из литературы и других источников (утверждения, формулы, цитаты и т.п.), должны быть даны ссылки с указанием номера источника по списку использованной литературы. Номер ссылки проставляется арабскими цифрами в квадратных скобках [2], при ссылке на текст или таблицу указывается страница или таблица, откуда заимствована информация (например, [5, с.31], [3, таблица 1]).

Ссылка на источник в виде [2], как правило, применяется в тексте лишь в том случае, когда излагаются общие и концептуальные понятия, почерпнутые или из источника [2], или об источнике [2], на которые дипломник обращает внимание (например, «В [2] изложена теория электрических цепей»).

При ссылке в тексте на формулу необходимо указывать ее полный номер в скобках, например, «... в формуле (4.2)» или «... в формуле (А.2)», если ссылка дана на формулу 2 из приложения А.

При ссылке на таблицу следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера, например, «... в таблице 4.1» или «... в таблице В.1», если она приведена в приложении В.

По такому же принципу делают ссылки на иллюстрации, например, «... в соответствии с рисунком 1.2» или «... в соответствии с рисунком А.3», если дается ссылка на рисунок 3 из приложения А.

При ссылке на приложение без сокращения пишется слово «приложение» и его буквенное обозначение, например «... в приложении Б».

При ссылке на стандарты и технические условия допускается указывать в скобках или через запятую только обозначение документа и его номер без указания наименования.

7.5.3 Основные требования к стилю и качеству текста

7.5.3.1 Краткость изложения. Следует помнить, что работа предназначена для чтения специалистами, поэтому не следует описывать элементарные вопросы (тем более абзацами из книг). Все фразы должны быть максимально конкретными и краткими.

7.5.3.2 Логичность изложения. Это особенно важно при описании взаимосвязанных и взаимозависимых процессов или явлений, а также процессов, протекающих последовательно. При необходимости следует акцентировать причинные связи.

7.5.3.3 Четкость изложения. Рекомендуются возможно более широко использовать изложение мыслей в тексте, основываясь на базе классификации, табличных форм, сравнительных характеристик. Нельзя применять фразы, не выражающие четкой мысли, суждения или затрудняющие четкое понимание.

7.5.3.4 Личное отношение к излагаемому материалу. Это достигается, в частности, использованием вводных и соединительных слов, типа: «из этого следует», «как видно из вышесказанного (вышеприведенного)», «таким образом», «в связи», «при этом» и т.п. Это в равной степени относится к минимальному ис-

пользованию личных местоимений, ибо следует ориентироваться, главным образом, на использование безличного наклонения (например, вместо «я принимаю» – «принимается», или «я считаю» – «по нашему мнению» и т.д.).

7.5.3.5 Широко использовать специальную терминологию. Это не только говорит об эрудиции автора, но и позволяет, как правило, сократить фразы и увеличить их «точность».

7.5.3.6 Максимальное использование количественных числовых показателей. Это позволяет не только убрать «словоблудие», но, что особенно ценно, точно, недвусмысленно охарактеризовать техническое состояние, уровень, параметры конструкций, состояние экономики, организацию труда, экологию и т.п.

7.5.3.7 Минимальное использование цитат из литературных первоисточников. Делать это надо крайне осторожно и в самых необходимых случаях. Как правило, цитаты надо заменять конкретными ссылками на приведенные источники (например, по типу [3, с.21]).

7.5.3.8 Текст (даже сугубо технический) должен быть написан на грамотном русском языке. Должно быть безусловное соблюдение всех правил пунктуации, в том числе и при изложении расчетов. Недопустимо «засорять» текст терминами, понятиями и просто словами иностранного происхождения, если имеются аналоги в русском языке (например, употребляют часто слово «консенсус», хотя есть слово «согласие», «адекватный» – «равный», «парадигма» – «научная теория» и т.п.).

7.5.4 Спецификация и перечень элементов

7.5.4.1 Спецификация к каждому чертежу общего вида изделия (комплексу, комплекту) оформляются, как правило, на отдельных листах бумаги формата А4 (297×210 мм) и помещаются в приложениях к пояснительной записке. Спецификация оформляется только на одной стороне листа.

7.5.4.2 Заглавный (первый) лист спецификации вычерчивается по форме 2, ГОСТ 2.104-68, последующие листы – по форме 2а*.

7.5.4.3 Допускается (в отдельных случаях) помещать спецификацию на поле сборочного чертежа. При этом ее заполняют в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах. Совмещенному документу в этом случае присваивают обозначение основного конструкторского документа и основную надпись выполняют по форме 1 (ГОСТ 2.104-68).

7.5.4.4 Правила заполнения основных граф спецификации регламентирует ГОСТ 2.104-68.

7.5.4.5 Перечень элементов для всех видов схем выпускается либо в виде таблицы на первом листе схемы, либо в виде самостоятельного документа.

* В выпускной квалификационной работе допускается опускать дополнительные графы в форме 2 и 2а.

7.6.4.6 Перечень элементов, помещенный на листе схемы, выполняют по форме, приведенной в приложении Н и помещают эту таблицу выше основной надписи не менее, чем на 12 мм. При необходимости продолжение перечня элементов помещают слева от основной надписи, повторяя головку таблицы.

7.5.4.7 Таблицу заполняют сверху вниз согласно рекомендациям ГОСТов 7-й группы системы ЕСКД. Если поле схемы не разбивают на зоны, то в таблице перечня элементов графу «зона» опускают.

7.5.4.8 Перечень элементов в виде самостоятельного документа выпускают на листах формата А4 с основной надписью по форме 2 и 2а ГОСТ 2.104-68 (см. приложения М, Н и П). Этот документ (как и спецификация) помещается в Приложениях пояснительной записки. В этом случае код вида документа состоит из буквы П и кода схемы, к которой выпускается перечень (например, код вида документа в графе 2 основной надписи при выполнении перечня элементов как самостоятельного документа к гидравлической схеме соединений имеет вид ПГ4).

7.5.4.9 Заполнение перечня производят по группам в алфавитном порядке буквенных позиционных обозначений (А, В, С...). В пределах каждой группы элементы располагают по возрастанию порядковых номеров. Элементы одного типа с одинаковыми электрическими параметрами, имеющие на схеме последовательные порядковые номера, допускается записывать в перечень элементов в одну строку. При этом в графу «Поз. Обозначение» вписывают только обозначения с наименьшим и наибольшим порядковыми номерами, например R1...R4, а в графе «Кол.» – общее количество этих элементов.

7.5.4.10 При записи элементов, имеющих одинаковые буквенные обозначения, для упрощения заполнения перечня элементов допускается:

- не повторять наименование элементов (резистор, конденсатор и т.д.), а проставлять в графе «Наименование» кавычки или записывать эти наименования в виде заголовков;

- не повторять многократно обозначение документа, по которому применены элементы, а перед каждой группой элементов одного вида в графе «Наименование» поместить запись (подчеркнув ее тонкой линией) типа Резисторы ПЭВ ГОСТ 6513-86, а затем в порядке перечислить все резисторы этого типа как рекомендовано в п.7.5.4.9.

7.6 Оформление графического материала

7.6.1 Графический материал выпускной квалификационной работы должен быть представлен в виде чертежей, характеризующих основные выводы и предложения дипломника.

7.6.2 Состав и объём графического материала применительно к специальности должны определяться методическими указаниями профилирующей кафедры и руководителем ВКР. Перечень чертежей с указанием конкретных наименований и объёма в листах должен приводиться в задании на выпускную квалификационную работу. В зависимости от темы и характера выпускной квалификационной работы руководитель может внести изменения в состав и объём графиче-

ского материала.

7.6.3 Графический материал должен выполняться в соответствии с основными требованиями действующих государственных стандартов и нормативных документов.

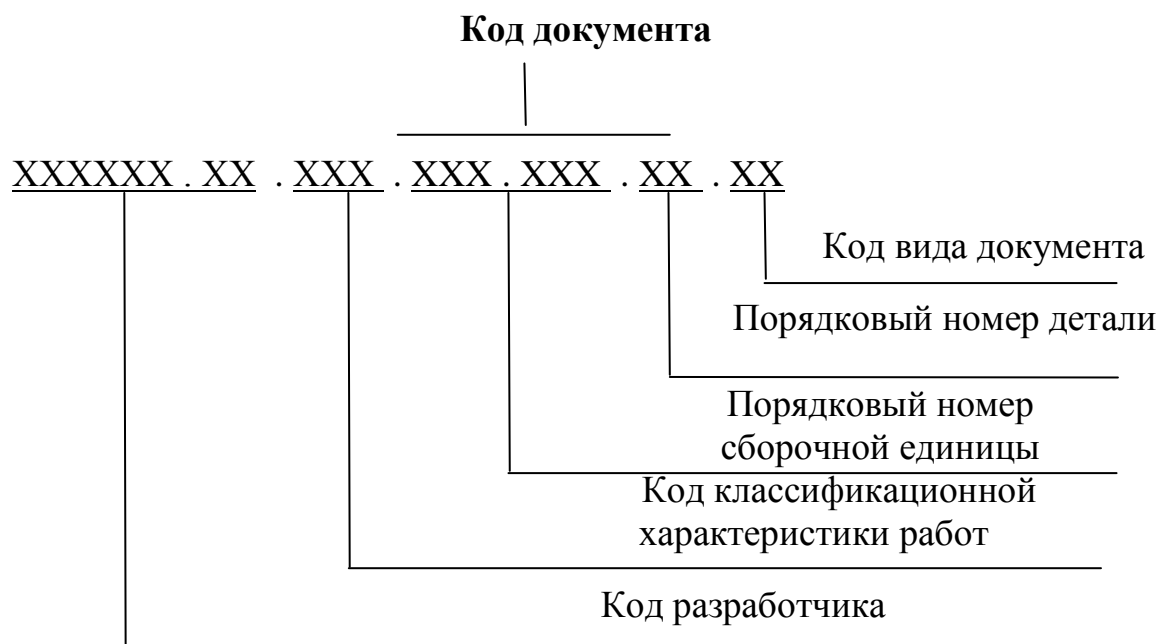
7.6.4 Графический материал должен выполняться карандашом (тушью, пастой и т.п.) на чертежной бумаге: рекомендуемый объем – 4...12 листов формата А1* (594×841 мм, ГОСТ 2.301-68). Допускается выполнение чертежей при автоматизированном проектировании на ЭВМ с использованием различных систем.

7.7 Основные надписи и обозначение конструкторских документов

7.7.1 До введения единой обезличенной классификационной системы и учитывая специфику разрабатываемых в НТИ документов принята следующая система обозначения изделия в основных надписях графических и текстовых документов, максимально приближенная по структуре к обозначениям, принятым в ЕСКД.

7.7.2 Конструкторская и иная документация выпускной квалификационной работы относится по стадии разработки к проектной документации.

7.7.3 Основные надписи выполняются по ГОСТ 2.104-68: графические документы по форме 1, текстовые документы выполняются по формам 2 и 2а.



* Количество листов и их формат зависит от темы ВКР и специальности и определяется руководителем выпускной квалификационной работы.

7.7.3.1 В графу 2 этих документов вносится обозначение, структура которого для выпускных квалификационных работ представлена ниже. Обозначение документа вносится и на титульный лист пояснительной записки.

7.7.3.2. Код разработчика состоит из двух частей: номера специальности, по которой автор выполняет выпускную квалификационную работу и аббревиатуры названия выпускающей кафедры.

7.3.3 Код классификационной характеристики работы: ВКР.

7.7.3.4 Код конструкторского документа включает в себя порядковый номер сборочной единицы и порядковый номер детали. Количество разрядов и цифровое обозначение изделия (детали) определяет выпускающая кафедра, причем в этот код допускается введение буквенной аббревиатуры названия изделия (детали) согласно графе I основной надписи.

7.7.3.5 Код вида документа определяется по ГОСТ 2.102-68 (ВО – вид общий, СБ – сборочный чертеж, ПЗ – пояснительная записка)*.

7.7.3.6 При выполнении схем код вида документа (который присваивают схеме) состоит из буквы, определяющей вид схемы, и цифры, определяющей тип схемы (по ГОСТ 2.701-84).

7.7.3.7 Если схема определенного вида и типа выполняется более чем на одном листе, то в обозначении к коду документа (начиная со второй схемы) добавляют через точку арабскими цифрами порядковые номера (например, Г3.2).

7.7.3.8 В графу 3 вносится наименование или различительный индекс организации под чьим грифом выпускается документ: аббревиатура института и наименование группы.

В графу 4 вносится характер работы, выполняемой лицом, подписавшим документ в следующем порядке (с соответствующими сокращениями):

разработал – разраб.;

руководил – руков.;

консультировал – конс.;

нормоконтроль – н. контр.;

заведующий кафедрой – зав.каф.

8 Организация и порядок защиты выпускной квалификационной работы

8.1 Организация работы ГЭК

8.1.1 Для студентов всех форм обучения по каждой специальности (специализации) / направлению подготовки для защиты выпускных квалификационных работ организуются Государственные экзаменационные комиссии (ГЭК), утверждаемые приказом ректора НИЯУ МИФИ по представлению выпускающей кафедры.

* Код документа представляется и на титульном листе пояснительной записки.

8.1.2 Председателем ГЭК назначаются руководители предприятий и организаций (и их подразделений) по профилю той специальности, по которой готовятся специалисты выпускающей кафедры.

8.1.3 ГЭК формируется выпускающей кафедрой в составе 7-9 человек и ориентировочно должен включать:

- представителей предприятий и организаций;
- представителей выпускающей кафедры с обязательным участием заведующего кафедрой;
- представителей естественнонаучных и общеинженерных кафедр.

Число представителей каждой группы ГЭК определяет выпускающая кафедра.

8.1.4 Секретарем ГЭК, в обязанности которого входит подготовка всех необходимых документов и решение организационных вопросов работы ГЭК, является сотрудник выпускающей кафедры.

8.1.5 В обязанности ГЭК входит:

- проверка научно-технической, экономической и гражданской подготовки выпускаемых специалистов, способных к работе в условиях рыночной экономики;
- присвоение им соответствующей квалификации инженера по определенной специальности;
- решение вопроса о выдаче диплома (с отличием или без отличия);
- решение вопроса о студенте и его выпускной квалификационной работе) в случае, если защита дипломника признана неудовлетворительной;
- формулирование предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки специалистов в НТИ;
- рекомендации НТИ по использованию результатов заслушанных дипломных проектов и работ (внедрение в производство, участие в конкурсах и т.п.).

8.1.6 К защите выпускных квалификационных работ в ГЭК допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и программ по специальности; списки этих студентов представляются в ГЭК выпускающей кафедрой.

8.1.7 На каждого студента представляются следующие документы:

- справка учебно-методического отдела о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам и всем видам практик;
- отзыв научного руководителя;
- рецензия на выпускную квалификационную работу.

8.1.8 В ГЭК могут быть представлены также и другие материалы, характеризующие научную и практическую значимость выполненной выпускной квалификационной работы.

8.2 График защиты выпускных квалификационных работ

8.2.1 Защита выпускных квалификационных работ начинается сразу же по окончании срока дипломного проектирования, предусмотренного учебным пла-

ном специальности.

8.2.2 Расписание работы ГЭК (график защит проектов и работ) составляется выпускающей кафедрой, исходя из следующего регламента работы ГЭК:

- продолжительность одного заседания комиссии не должна превышать 6 часов в день;
- в течение одного заседания комиссия может рассмотреть защиту не более 10 человек (10 индивидуальных работ);
- комплексная выпускная квалификационная работа) защищается всеми исполнителями во время одного заседания комиссии;
- число заседаний комиссии в течение одной недели должно быть не более 4-5.

8.2.3 За две недели до начала работы ГЭК заведующий выпускающей кафедры (или сотрудник кафедры по поручению заведующего) проводит собрание студентов-дипломников и составляет их список (пофамильный) по каждому дню работы ГЭК с учетом степени готовности выпускных квалификационных работ и очередности прохождения окончательного контроля кафедры (предзащиты).

8.2.4 Список защищающихся передается в ГЭК в день начала его работы. Внесение изменений в порядок защиты осуществляет заведующий выпускающей кафедры лишь в порядке исключения и, как правило, при наличии уважительных причин.

8.3 Рецензирование выпускных квалификационных работ

8.3.1 Рецензирование является обязательным актом оценки качества выпускных квалификационных работ.

8.3.2 Состав рецензентов определяется выпускающей кафедрой; рецензентами должны быть высококвалифицированные специалисты предприятий и научных учреждений, а также профессора и преподаватели других ВУЗов или данного ВУЗа, если они не работают на выпускающей кафедре.

8.3.3 Выпускная квалификационная работа направляется рецензенту после просмотра на кафедре и допуска к его защите заведующим выпускающей кафедрой на ГЭК.

8.3.4 Рецензент изучает графический и текстовый материал выпускной квалификационной работы, проводит беседу со студентом, выясняя обоснованность принятых решений, «снимая» возникающие вопросы, оценивает общую эрудицию и уровень зрелости (квалификации) молодого специалиста в избранной им специальности.

8.3.5 На основании этого рецензент в письменной форме на бланке (см. приложение Г) составляет рецензию, в которой обязательно отражает следующие вопросы:

- соответствие темы, состава и объема проекта заданию на дипломное проектирование;
- заключение о соответствии выпускной квалификационной работы специальности;
- актуальность темы проекта, степень оригинальности и самостоятельности научных, технических, экономических и организационных разработок и предложений автора;
- характеристика основных результатов, полученных при выполнении выпускной квалификационной работы, их уровень соответствия российским и мировым научно-техническим стандартам;
- практическую и научную ценность принятых решений и разработок;
- перечень положительных качеств проделанной дипломником работы, оценка соответствия оформления графического и текстового материала требованиям стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП, ЕСТПП, ЕСПД и др.;
- техническую и общую грамотность выполненной выпускной квалификационной работы и тщательность её оформления;
- общие и частные рекомендации ГЭК, институту, выпускающей (и другим) кафедрам, предприятию (если тема работы представляет интерес для какой-либо организации), дипломнику;
- основные недостатки проекта, критические замечания по сути разрабатываемых вопросов, содержанию и оформлению.

8.3.6 Рецензент даёт общую оценку проделанной работе по четырёхбалльной системе, подписывает рецензию и указывает место своей работы, занимаемую должность и дату окончания (передачи на кафедру) написания рецензии.

8.3.7 Рецензия (как правило) в запечатанном виде (совместно с рецензируемой работой, если таковая находится у рецензента) передаётся на выпускающую кафедру. Дипломник знакомится с рецензией на выпускающей кафедре, после чего рецензия совместно с выпускной квалификационной работой отсылается в ГЭК.

8.3.8 В том случае, если необходимо соблюсти режимные ограничения (например, при разработке тематики УЭХК), а работа ГЭК проходит на УЭХК, то с рецензией сотрудники кафедры и дипломник знакомятся непосредственно на УЭХК, куда и пересылается рецензия.

8.4 Защита выпускных квалификационных работ

8.4.1 Защита выпускных квалификационных работ производится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее половины состава комиссии. Ведет заседания председатель ГЭК, в его отсутствие – уполномоченный им член комиссии или назначенный ранее официальный заместитель. ГЭК проводит свои заседания,

как правило, в институте.

8.4.2 Выездные заседания ГЭК по специальности (или специально сформированная ГЭК, например, для защиты выпускных квалификационных работ по тематике УЭХК), могут проводиться на предприятиях и организациях, для которых тематика защищаемых выпускных квалификационных работ представляет научный или практический интерес, а также по соображениям режимности организаций. В последних представлении всех необходимых для защиты ВКР документов, порядок их хранения до и после защиты ВКР и другие вопросы ГЭК (см. также п.8.5.4) согласовывает с режимным отделом предприятия.

8.4.3 Место и время проведения защит объявляется накануне защиты за 1-2 дня секретарем ГЭК в письменном виде на доске объявлений и информации института.

8.4.4 Порядок проведения защиты:

– заседание ГЭК начинается после того как вывешены графическая часть проекта (или демонстрационные листы, или функционируют ПЭВМ), а председателем установлено наличие состава комиссии, которая может начать работать;

– секретарь ГЭК объявляет тему выпускной квалификационной работы и фамилию дипломника (в соответствии со списком защит на этот день), а затем передает пояснительную записку и все необходимые документы председателю ГЭК, после чего последний предоставляет дипломнику слово для доклада (не более 10 минут);

– дипломник в сжатой форме должен изложить цели и задачи дипломного проектирования и, придерживаясь последовательности размещения графической части (или пояснительной записки), кратко освещает узловые разработки проекта (работы), оригинальные и наиболее интересные научные и инженерные решения, сравнительные технико-экономические показатели и в завершение делает выводы по работе, в докладе могут приводиться различные теоретические сведения, если таковые необходимы для понимания существа вопроса, доклад должен быть устным, читать доклад по тексту не разрешается – дипломник может иметь в руках 1-2 листа бумаги с тезисами (планом) доклада;

– члены комиссии (а после них и присутствующие) задают вопросы, которые могут относиться как непосредственно к теме данной работы, так и к любой области знаний, соответствующей профилю специальности (специализации)*, ответы дипломника должны быть краткими и по существу (в том числе и ответы на замечание рецензента);

* ГЭК вправе изменить порядок проведения защиты и заслушать все относящиеся к работе документы после доклада дипломника.

– зачитывается отзыв руководителя (при его присутствии руководитель мо-

жет выступить лично), рецензия и (если таковые имеются) отзывы организации, заинтересованной в разработках дипломника, и другие материалы, подтверждающие научную (статьи, доклады и т.п.) и техническую (патенты, акты внедрения, рац. предложения и т.п.) значимость результатов, полученных автором.

8.4.5 Результаты защиты ГЭК обсуждает на закрытом своем заседании (после последней защиты), оценивая каждого дипломника по выпускной квалификационной работе, а уровень его научной и гуманитарной подготовки с учетом ответов на вопросы, мнения руководителя и рецензента по 4-х балльной системе.

Если мнения членов ГЭК расходятся по оценке дипломника, председатель комиссии проводит голосование, причем его голос является решающим при равенстве различных оценок работы дипломника.

8.4.6 После оформления протокола рабочего заседания ГЭК результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются председателем ГЭК на публичном заседании (здесь объявляется о решении вручения диплома с отличием или без отличия и рекомендация о форме внедрения результатов работы дипломника).

8.4.7 После окончания работы ГЭК его председатель составляет отчет по результатам деятельности ГЭК, отразив вопросы уровня подготовки молодых специалистов, предложения по улучшению качества подготовки студентов и рекомендации по использованию результатов заслушанных работ. Отчет заслушивается на очередном заседании Учёного совета НТИ.

8.4.8 В тех случаях, когда оценка по защите выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГЭК поручает выпускающей кафедре установить, может ли студент представить к повторной защите той же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, которую формулирует выпускающая кафедра.

8.4.9 Студенты всех форм обучения, получившие при защите выпускной квалификационной работы неудовлетворительную оценку, отчисляются из НТИ и направляются на работу в порядке, установленном для молодых специалистов. Они допускаются к повторной защите выпускной квалификационной работы на основании решения выпускающей кафедры в течение трех лет после окончания НТИ при представлении положительной характеристики с места работы, отвечающей профилю подготовки в НТИ.

8.4.10 Студентам, не принявшим участие в защите выпускной квалификационной работы по уважительной причине (документально подтвержденной), руководитель НТИ может увеличить срок обучения до следующего периода работы ГЭК соответствующей специальности (но не более, чем на 2 года).

8.5 Хранение и использование выпускных квалификационных работ

8.5.1 Защищенные выпускные квалификационные работы хранятся в учебном отделе института на правах ценных документов сроком 5 лет.

8.5.2 Сброшюрованный графический материал совместно с пояснительной запиской (одним пакетом) передается секретарем ГЭК по описи в учебно-методический отдел не позднее 10 дней после окончания работы ГЭК.

8.5.3 Все заинтересованные во внедрении результатов работы (организации и предприятия), а также в дальнейшем развитии разрабатываемой темы (сотрудники кафедры и научные работники) посылают в адрес заместителя руководителя учебной работе запрос, в котором указывается цель использования проекта (работы). По разрешению заместителя руководителя ВКР (или его снятая копия) выдается под расписку сроком не более чем на 1 год.

8.5.4 Выпускные квалификационные работы, защищенные в ГЭК на режимном предприятии (УЭХК) хранятся на предприятии и могут быть выданы на кафедру института согласно официальному письму на это предприятие.

8.5.5 Для просмотра выпускной квалификационной работы на выпускающей кафедре учебно-методический отдел может выдать его по письменному заявлению сроком до 1 месяца. Студентам выпускные квалификационные работы не выдаются.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Пример бланка задания на выпускную квалификационную работу

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «_____»

СОГЛАСОВАНО

от _____
_____/_____/_____
«__» _____ 201 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ
_____/Г.С. Зиновьев/
«__» _____ 201 г.

Задание

на выпускную квалификационную работу бакалавра по направлению

1. Ф.И.О. студента:

2. Место выполнения выпускной квалификационной работы:

3. Ф.И.О., должность руководителя выпускной квалификационной работы:

Рассмотрено на заседании кафедры

«__» _____ 201 г.

Заведующий кафедрой

_____/...../

1. Наименование темы _____

2. Исходные данные к выпускной квалификационной работе _____

3. Содержание выпускной квалификационной работы:

3.1. Расчетно-конструкторская, теоретическая, технологическая часть _____

3.2. Экспериментальная часть _____

4. Отчетный материал выпускной квалификационной работы:

4.1. Пояснительная записка Объем примерно 50-60 стр. машинописного текста. Обязательные части и разделы: утвержденное задание на ВКР, аннотация (реферат), введение, основные разделы в соответствии с п.3 задания на ВКР, заключение, перечень использованной литературы.

4.2. Иллюстративный материал Необходимые структурные, функциональные, электрические принципиальные схемы блоков и устройств; спецификации, таблицы, графики, экспериментальные данные, результаты моделирования, аналитические соотношения, представленные в виде презентации Power Point (ppt)

4.3. Другие материалы Акт проверки ВКР на заимствования ...

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ НАД ВКР

Наименование этапов работы	Сроки выполнения этапов
<i>Анализ поставленных задач, разработка вариантов решения и обоснование выбора оптимального варианта решения для ВКР</i>	
<i>Расчетно-конструкторская, теоретическая и технологическая часть ВКР</i>	
<i>Оформление ПЗ и иллюстративного материала к ВКР</i>	
<i>Подготовка к защите и защита ВКР</i>	

Руководитель выпускной квалификационной работы: _____
 (личная подпись)

«__» _____ 201 г.

Задание принял к исполнению студент:

_____ (личная подпись)

«__» _____ 201 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

СПРАВКА
о проведенных исследованиях по патентной документации

Тема выпускной квалификационной работы _____

Время работы над выпускной квалификационной работой _____

Группа _____

Студент _____

(фамилия, имя, отчество)

Страна	Классификационный индекс	Вид источника информации	Глубина поиска

Просмотрена в период поиска патентная документация.

При изучении патентной документации выявлены следующие аналоги, технические решения, близкие по технической сущности и достигаемому результату к теме диплома:

Название изобретения, патента	Автор(ы)	Номер а.с., патента	Классификационный индекс	Где опубликовано	Примечание

Прототип – наиболее близкое из числа аналогов техническое решение.

Руководитель _____

Подпись

Фамилия, инициалы

Исполнитель _____

Подпись

Фамилия, инициалы

Начальник патентного бюро _____

Подпись

Фамилия, инициалы

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Форма отзыва о выпускной квалификационной работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт

Кафедра _____

ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе бакалавра

Студент (Ф.И.О.)	
Группа	
Направление	

Тема ВКР:

Характеристика работы (предмет разработки, глубина проработки задач и их актуальность, теоретическая и практическая значимость результатов)

Характеристика студента (индивидуальные деловые и личностные качества студента, инициативность, самостоятельность при выполнении ВКР, умения рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении задачи и др.)

Отношение к процессу выполнения ВКР (степень самостоятельности, заинтересованность и активность, выполнение студентом индивидуального календарного плана работы над ВКР, дисциплинированность, организованность, ответственность, регулярность и характер консультаций с научным руководителем)

Уровень подготовленности студента (сформированность общекультурных и профессио-

нальных компетенций, готовность студента использовать современные методы решения профессиональных задач)

Вывод о соответствии (несоответствии) ВКР требованиям программы ИГА бакалавра по направлению:

Предлагаемая оценка выпускной квалификационной работы (*отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно*):

Сведения о руководителе:

Ф.И.О. _____
Место работы: _____
Должность: _____
Ученая степень: _____
Ученое звание: _____

Подпись

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Форма отзыва рецензента о выпускной работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра _____

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу бакалавра

Студент (Ф.И.О.)	
Группа	
Направление	

Тема выпускной квалификационной работы (ВКР):

1. Анализ представленной на рецензию выпускной квалификационной работы.

1.1. Актуальность темы работы.

1.2. Характеристика выполнения пояснительной записки (соответствие структуры и содержания разделов заданию на ВКР; грамотность и аккуратность выполнения работы)

1.3. Наличие обзора и/или анализа вариантов решений.

1.4. Оригинальность использованных решений.

1.5. Наличие и уровень экспериментальных исследований или моделирования

1.6. Качество выполнения графической части (количество чертежей, достаточность графических материалов, соответствие чертежей стандартам).

1.7. Дополнительные характеристики качества работы (на усмотрение рецензента).

2. Замечания рецензента.

3. Оценка выпускной квалификационной работы (*отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно*).

4. Сведения о рецензенте:

Ф.И.О. _____

Место работы: _____

Должность: _____

Ученая степень: _____

Ученое звание: _____

Подпись

Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Форма титульного листа пояснительной записки
к выпускной квалификационной работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «_____»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе бакалавра

на тему:

(полное название темы)

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

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

Консультанты выпускной квалификационной работы:

Рецензент _____

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

Студент к защите допущен
«__» _____ 2015 г.
Заведующий кафедрой

Новоуральск, 201_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя к.т.н., доц.	_____ Г.С. Зиновьев
Заведующая учебно-методическим отделом	_____ А.Н. Носырева
Председатель методической комиссии, д.т.н., проф.	_____ А. Е. Беляев
Заведующий кафедрой «Технология машиностроения» (ТМ) к.т.н., доц.	_____ В. В. Закураев
Заведующий кафедрой «Промышленная электроника» (ПЭ) к.т.н., доц.	_____ Г. С. Зиновьев
Заведующий кафедрой «Автоматизация управления» (АУ) к.т.н., доц.	_____ П. А. Дюгай
Заведующий кафедрой «Экономика и управление» (ЭУ) к.т.н., доцент	_____ В. И. Макаров
Заведующий кафедрой «Управление качеством» (УК) к.т.н., доцент	_____ А.В. Карякин

Лист регистрации изменений СТО НТИ-3-2014

Измене- ния	Номера листов (страниц)				Под- пись	Дата	Срок введения изменения
	Изме- ненных	Заменен- ных	Новых	Аннули- рован- ных			

МиМ 2.3 _____ 14

УДК _____

ОКС 03.120.10

Ключевые слова: проектирование, общие требования, выпускная квалификационная работа, текстовые документы

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО НТИ-3-2014

Общие требования к организации проектирования, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ

Сдано в печать _____ г.
Печать плоская
Тираж 50 экз.
Отпечатано в НТИ

Формат А4
Усл. печ. л.
Заказ
Ксерокс НТИ, Новоуральск, Ленина 85
Лицензия АА № 000584 от 17.12.2008 г.

Бумага писчая
Уч.-изд.л.
Цена