

621.39

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА,  
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ,  
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Методические указания по оформлению выпускных работ  
для студентов VI, V и VI курсов факультета энергетики  
специальности 140400 всех форм обучения

621.39

Составили: к.т.н., доцент М.А. Купарев  
к.т.н., ст. преподаватель А.А. Осинцев

Рецензенты:

Работа подготовлена кафедрой «Электрические станции»

Новосибирский государственный  
технический университет, 2015 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа студента, именуемая в дальнейшем ВКР, выполняется студентом на заключительном этапе его обучения в университете. Защита ВКР является обязательным элементом итоговой государственной аттестации при завершении обучения в университете по любой образовательной программе высшего образования: подготовка бакалавра, подготовка магистра, подготовка специалиста (инженера) по любой форме обучения: очной, очно-заочной (вечерней), заочной.

В зависимости от образовательной программы государственные образовательные стандарты устанавливают следующие названия ВКР:

1. выпускная квалификационная работа бакалавра (программа подготовки бакалавра);
2. магистерская диссертация (программа подготовки магистра);
3. дипломный проект или дипломная работа (подготовка инженера).

Темы ВКР определяются кафедрой, отвечающей за подготовку по соответствующей образовательной программе. Студенту на определённом этапе предоставляется право выбирать тему ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. При подготовке ВКР каждому студенту назначается руководитель. Тема ВКР, руководитель утверждаются соответствующим приказом. ВКР, выполненные по завершении образовательных программ подготовки магистров: (магистерские диссертации) и специалистов (дипломные проекты, дипломные работы), подлежат обязательному рецензированию. Рецензентами могут быть специалисты с высшим профессиональным образованием и опытом практической работы по тематике ВКР, не являющиеся сотрудниками подразделения, в котором студент выполнял ВКР. Рецензент утверждается соответствующим приказом до даты проведения защиты ВКР.

Защиты ВКР проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей её состава. К защите ВКР допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по соответствующей образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие государственные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. Результаты защит ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии. Государственная экзаменационная комиссия по защите ВКР принимает решение о присвоении студенту-выпускнику соответствующей квалификации и выдаче ему диплома о высшем образовании соответствующего уровня.

Сроки представления ВКР на кафедру, рецензенту, на защиту устанавливаются кафедрой, ответственной за подготовку специалиста, и своевременно доводятся до студента. Студент несёт ответственность за достоверность представляемого им в ВКР фактического материала, а также за соблюдение авторских прав на результаты, полученные другими лицами, в частности, за исполь-

зование таких результатов, которое должно быть оформлено в соответствии с действующим законодательством. Если руководитель и (или) рецензент оценивает ВКР оценкой «неудовлетворительно», то вопрос обсуждается на заседании кафедры, ответственной за подготовку специалиста, на котором принимается мотивированное заключение о допуске или недопуске студента к защите ВКР в государственной экзаменационной комиссии. При допуске к защите ВКР, получившей неудовлетворительную оценку руководителя и (или) рецензента, на заседание государственной экзаменационной комиссии представляется мотивированное заключение кафедры о допуске ВКР к защите.

## **2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР НА КАФЕДРЕ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ»**

ВКР является заключительным этапом подготовки студентов по соответствующему направлению подготовки. На ВКР отводится больше времени, чем на любую другую учебную дисциплину.

ВКР может осуществляться как на кафедре, так и в сторонних организациях. Независимо от места выполнения ВКР защищается только на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности на выпускающей кафедре университета.

После окончания теоретического курса (т.е. сдачи всех экзаменов, курсовых проектов и работ) и получения зачета по преддипломной практике студенту выдается задание на ВКР с указанием окончательной темы, исходных материалов, разделов пояснительной записки, перечня графических материалов и сроков представления проекта на кафедру. Тогда же утверждаются консультанты по охране труда; по экономике энергетики, организации и планированию предприятия; по другим вопросам, если в этом имеется необходимость. Консультантом по основной части ВКР является руководитель ВКР; он же составляет полное задание на проектирование.

Начальным этапом ВКР является **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**, продолжительностью несколько недель (зависит от программы подготовки специалиста). До начала практики издается ПРИКАЗ по НГТУ о направлении студентов на практику. Перед началом практики или на её первой неделе проводится собрание дипломников. Целью преддипломной практики является сбор материалов для работы над ВКР. В конце преддипломной практики студенты должны получить зачет по практике, который проставляется в зачетную книжку и зачетную ведомость.

Тема ВКР, руководитель и срок завершения проекта утверждаются приказом декана факультета, а задание на ВКР – заведующим кафедрой. Темы ВКР выдаются студентам в соответствии с их специальностью.

ВКР обычно посвящена проектированию или реконструкции электрических станций (подстанций), релейной защите и автоматике электрических станций или электрических сетей. Один из вопросов задания (в виде специального задания) обычно рассматривается и разрабатывается подробно. В отдельных случаях выдается более узкая тема исследовательского характера.

Проект должен отвечать требованиям действующих ГОСТов, норм и правил устройств электротехнических установок, а также охраны труда, правил техники безопасности, защиты окружающей среды.

ВКР является самостоятельной творческой работой, поэтому консультант не должен выбирать или подсказывать студенту технические решения. Консультант может ознакомить его с возможными вариантами решений, методами расчета и т.п. Студент полностью отвечает за принятые в проекте решения, правильность выполнения расчетов и литературное изложение пояснительной записки. Особое внимание он должен уделить технико-экономическому обоснованию принимаемых решений с учетом экологии.

Заключительным этапом ВКР является её защита на заседаниях ГЭК, которые, как правило, начинаются с 1 июня. Обычно заседания ГЭК на кафедре «Электрические станции» проводятся во вторую декаду июня. За месяц до защит ВКР проводится собрание дипломников, на котором сообщается расписание работы ГЭК, списки составов ГЭК (на кафедре «Электрические станции» работает шесть ГЭКов) и защищающихся в них студентов. Как правило, заседания ГЭК планируются в течение 2-3 дней. На одно заседание ГЭК нельзя выносить более 10 защит выпускных квалификационных работ бакалавров, 8 защит дипломных проектов (магистерских диссертаций). В состав ГЭК входят представители сторонних организаций специалисты по релейной защите и электрической части станций, преподаватели кафедр АЭЭС, СУЭЭ, ТЭС. Очередность и день защиты (если планируется несколько заседаний ГЭК) необходимо уточнить у секретаря ГЭК. Там же необходимо уточнить, какие технические средства может использовать студент в процессе защиты ВКР (проекторы, компьютеры и т.д.). За 10 дней до намеченной даты защиты заведующий кафедрой подписывает дипломные проекты. Выпускник должен представить полностью завершённую и правильно оформленную ВКР в виде переплетенной пояснительной записки с подписями руководителя, консультантов и автора проекта, всех демонстрационных материалов (включая копии для членов ГЭК при использовании проектора) с подписями руководителя и автора, отзыв руководителя проекта. Если ВКР подписана заведующим кафедрой, то дипломник допускается к её защите, о чём издается ПРИКАЗ по НГТУ, где указывается дата защиты и утверждается рецензент проекта (при необходимости). Только после того, как приказ будет подписан и разослан по соответствующим подразделениям (отдел кадров, деканат, кафедра и т.д.) возможна защита ВКР на заседании ГЭК. Студент не успевший представить своевременно ВКР в приказ не включается и к защите ВКР не допускается. Вопрос о возможной защите вкр на следующий год решается деканом по представлению решения кафедры.

### **3 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**

ВКР бакалавра может основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых работ и проектов и подготавливается к защите в завершающий период теоретического обучения. ВКР бакалавра может быть отражением выполненных выпускником научных и экспериментальных исследований. ВКР

бакалавра должна представлять собой законченную теоретическую или экспериментальную разработку, в которой решена отдельная, частная задача, содержание которой определяется направлением подготовки бакалавра.

ВКР бакалавра должна быть оформлена в виде рукописи. Объем представляемой к защите ВКР бакалавра определяется кафедрой, отвечающей за подготовку бакалавров по соответствующему направлению высшего образования, и зависит от специфики задания и направления подготовки. Рекомендуемый объем основной части ВКР бакалавра - 25...40 страниц (формат А4) машинописного (печатного) текста.

По структуре ВКР бакалавра должна содержать задание на её разработку, аннотацию работы, введение, включающее постановку задачи, теоретическую часть и решение задачи (включая эксперимент, при его наличии), заключение, приложение (при его наличии). Работа сопровождается списком использованной литературы и перечнем разделов (содержание).

Руководителем ВКР бакалавра может быть преподаватель или инженерно-технический работник любой кафедры или подразделения университета, квалифицированный специалист с высшим образованием из другой организации. Руководитель ВКР бакалавра должен быть специалистом по направлению подготовки бакалавра. На законченную работу руководитель представляет письменный отзыв с указанием своей оценки работы: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» (при оценке неудовлетворительно, см. раздел **общие положения**). Отзыв руководителя из сторонней организации должен быть заверен печатью этой организации.

#### **4 МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Магистерская диссертация (МД) является самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя (для работ, выполняемых на стыке направлений, - с привлечением одного или двух научных консультантов). МД представляет собой законченную теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по конкретной магистерской программе соответствующего направления. Магистерская диссертация должна обеспечивать закрепление академической культуры и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности.

МД должна быть оформлена в виде рукописи. Рекомендуемый объем основной части МД - 50...75 страниц (формат А4) машинописного (печатного) текста стандартного шрифта. Цифровые, табличные и прочие дополнительные и иллюстрационные материалы могут быть вынесены в приложения за пределы указанного объема. Конкретный объем МД устанавливается руководителем при её оформлении.

По структуре МД должна содержать задание на разработку; аннотацию (автореферат) объемом в одну страницу машинописного (печатного) текста, в которой (в котором) должны быть отражены основные положения, выносимые

на защиту; введение, включающее постановку задачи; обзор современного состояния вопроса с обоснованием темы МД; основную часть МД; заключение, приложения (при наличии). МД сопровождается списком использованной литературы и перечнем разделов (содержание).

На законченную МД руководитель представляет письменный отзыв с указанием своей оценки работы: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».<sup>3</sup>

МД подлежит обязательному рецензированию. Рецензент должен иметь учёную степень или учёное звание и обязательно должен быть специалистом по теме МД. Рецензентом не может быть сотрудник кафедры, отвечающей за подготовку студента, а также сотрудник кафедры или подразделения, где выполнялась работа. В письменной рецензии непременно указывается оценка МД: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» (при оценке неудовлетворительно, см. раздел **общие положения**). Рецензия специалиста, не являющегося сотрудником университета, должна быть официально заверена.

На защиту в государственную экзаменационную комиссию представляются рукопись МД, отзыв руководителя, рецензия и необходимый иллюстрационный материал.

## 5 ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (ДИПЛОМНАЯ РАБОТА)

Дипломный проект, на выполнение которого время отводится согласно учебному плану, состоит из пояснительной записки и графического материала. При этом записка может иметь 100 – 120 страниц рукописного текста (или 80 – 100 страниц машинописного). Графический материал включает не менее 5-6 листов чертежей 24-го формата, а также графики и рисунки, имеющиеся в записке и поясняющие содержание текста.

Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме раскрывать тему дипломного проекта, содержать все разделы, предусмотренные заданием. Текст должен дополняться иллюстрациями (диаграммами, схемами и т.п.). Все разделы проекта составляются в соответствии с ГОСТ 7.32–2001. При оформлении пояснительной записки допускаются отклонения от некоторых стандартов. Например, листы пояснительной записки можно выполнить без рамки, основной надписи и др.

В пояснительную записку включаются: титульный лист, задание на проектирование, содержание, введение, разделы дипломного проекта, заключение, список использованных источников, приложения (не обязательно).

В содержании приводится полное наименование разделов и подразделов с указанием соответствующих страниц.

Во введении показывается развитие и состояние рассматриваемого вопроса, обосновывается необходимость его решения и связь с народнохозяйственными задачами в области энергетики.

В главах, отражающих основное содержание работы, приводятся исходные условия и требования; описывается последовательность и методика решения вопросов; дается анализ выполненных расчетов и сравниваемых результатов.

В списке использованных источников сведения следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

## **6 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА**

### **6.1 Изложение текста**

Изложение текста и оформление пояснительной записки выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105–95 и ГОСТ 7.32–2001. Страницы текста пояснительной записки и включенные в записку иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

Текст пояснительной записки должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через 1,5 интервала. В любом случае должны использоваться стандартные легко читаемые шрифты (например, Times New Roman). Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Полужирный шрифт не применяется.

Текст пояснительной записки следует печатать, соблюдая следующие минимальные размеры полей: правое – 10 мм, левое, верхнее и нижнее – 20 мм.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графика) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Текст пояснительной записки делится на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

**Пример – 1, 2, 3 и т.д.**

**ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ и СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ** не нумеруются.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

**Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.**

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

### **Пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.**

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку **НЕ** ставят.

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Разделы, подразделы должны иметь заголовки (названия). Заголовок раздела пишется полностью прописными (заглавными) буквами. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны чётко и кратко отражать содержание разделов и подразделов. Перенос слов в заголовке разделов не допускается.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы **БЕЗ** точки в конце, **не подчеркивая**.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Не допускается размещать заголовки подразделов и пунктов на одной странице, а относящийся к ним текст – на следующей.

## **6.2 Нумерация страниц**

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки и без дефисов. Титульный лист является первой страницей, а бланк задания – второй и третьей (на них номер страницы не ставится).

## **6.3 Формулы и уравнения**

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причём знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Между пояснениями ставится точка с запятой.

Пример:

Напряжение в материале шин от взаимодействия полос, МПа:

$$\sigma_{II} = \frac{f_{II} l_{II}^2}{12W_{II}}, \quad (1)$$

где  $f_{II}$  – сила взаимодействия между полосами в пакете, Н;

$l_{II}$  – расстояние между прокладками, м;

$W_{II}$  – момент сопротивления одной полосы, см<sup>3</sup>.

Для более экономного представления формул, носящих пояснительный характер, допускается приводить расшифровку в строку.

Пример:

Сечение контрольного кабеля, соответствующее предельно допустимому сопротивлению, определяется по выражению:

$$q = \frac{\rho \cdot l}{R_{np.дон}}, \quad (2)$$

где  $\rho$  – удельное сопротивление материала провода;  $l$  – длина контрольного кабеля;  $R_{np.дон}$  – допустимое сопротивление контрольного кабеля.

Формулы, за исключением формул, помещенных в приложениях, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. В ссылке в тексте на порядковые номера формул дают в скобках (например: ... в формуле (1)).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

#### 6.4 Оформление иллюстраций

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы и т.д.) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

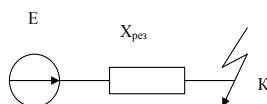
Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в пояснительной записке.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: **Рисунок 1.1**.

Если рисунок один, то он обозначается «Р и с у н о к 1». Слово «рисунок» и его наименование выравниваются по центру строки.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Р и с у н о к» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:



Р и с у н о к 1 – Схема замещения

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, **Рисунок А.3**.

При ссылках на иллюстрации следует писать, например, «... в соответствии с рисунком 2.5 ...»

## 6.5 Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью. Ниже приведен пример оформления таблицы.

Т а б л и ц а 1 – Сводная таблица результатов расчета токов КЗ

Точка КЗ	Источник	$I_{П,0}^{(3)}, кА$	$i_y^{(3)}, кА$	$I_{П,0}^{(2)}, кА$	$I_{П,0}^{(1)}, кА$
К1 (шины 110 кВ)	Генератор G1,G2	.....	.....	.....	.....
	Генератор G3	.....	.....	.....	.....
	Энергосистема	.....	.....	.....	.....
	Суммарное значение	.....	.....	.....	.....
К2 (шины 10 кВ)	.....	.....	.....	.....	.....
К3	.....	.....	.....	.....	.....

## 6.6 Ссылки

В пояснительной записке допускаются ссылки на стандарты, другие документы и источники.

Ссылаться следует на источник (документ) в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц иллюстраций пояснительной записки.

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках (например [3]). Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте независимо от деления записки на разделы.

## 6.7 Список использованных источников

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. В список включаются только те источники, на которые имеются ссылки в тексте.

Примеры библиографического описания источников:

Справочные пособия:

Электрическая часть электростанций и подстанций/ Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования// Под ред. Б.Н. Неклепаева, И.П. Крючкова. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.

Книга с числом авторов от одного до трех:

Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций.- М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.

Книга с числом авторов больше трех:

Электрическая часть станций и подстанций/ А.А. Васильев и др. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.

## 6.8 Приложения

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте пояснительной записки.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху, посередине страницы слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ**», его обозначения и степени. 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 Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в пояснительной записке одно приложение, оно обозначается «**ПРИЛОЖЕНИЕ А**».

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

## 6.9 Титульный лист и бланк задания

Титульный лист и бланк задания включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки. Номер страницы на титульном листе и бланке задания не проставляют.

Перенос слов на титульном листе не разрешается. На титульном листе должны быть подписи и Ф.И.О. заведующего кафедрой, автора ВКР (студента), руководителя проекта, консультантов с указанием относящихся к ним разделов (если это было предусмотрено заданием на ВКР). В соответствии с формой титульного листа в соответствующих местах должны быть проставлены даты.

Задание на ВКР представляется на готовом бланке НГТУ или выполняется с помощью распечатки на принтере на белой бумаге, используемой в пояснительной записке ВКР, с соблюдением формы бланка НГТУ. Перенос слов в названии темы ВКР не разрешается, точка в конце названия не ставится.

**Бланк задания является единственным листом в пояснительной записке, который заполняется с двух сторон.** На бланке должны быть указаны номер и дата приказа по НГТУ, которым была утверждена тема ВКР, проставлены в соответствующих местах (по форме бланка) подписи, даты, Ф,И,О, заведующего кафедрой, студента, руководителя, консультантов по соответствующим разделам (если это было предусмотрено заданием на ВКР). При большом объеме раздела «Исходные данные для проектирования» допускается оформлять этот раздел в виде приложения к заданию. Также допускается на бланке задания указать, что *«все исходные данные приведены в разделе 1 “Исходные данные” на страницах ...»*

## 7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ ВКР

Для защиты ВКР назначается Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). В назначенный срок дипломник представляет на кафедру оформленный проект с **отзывом руководителя**. В отзыве дается оценка трудовой дисциплины, систематичности и ритмичности работы студента, самостоятельности его работы и умения пользоваться научно-технической литературой, предложений и идей, выдвинутых студентами во время проектирования. Эта оценка проекта является предварительной.

До защиты в ГЭК дипломный проект направляется на отзыв рецензенту. Рецензент назначается на кафедре и утверждается приказом по НГТУ. Дипломник договаривается с ним о встрече и передает ему на рецензию ДП. Вместе с пояснительной запиской и графическим материалом рецензенту передается типовой бланк рецензий НГТУ. Рецензирование обычно занимает 2–3 дня. Рецензия должна быть оформлена соответствующим образом (требования приведены на обратной стороне бланка). Обязательно должны быть указаны **МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ, Ф.И.О. РЕЦЕНЗЕНТА** (в соответствии с приказом). Рецензия представляется в ГЭК в день защиты вместе с другими документами. Сделанные рецензентом замечания, должны быть обсуждены с руководителем и подготовлены на них ответы.

Защита дипломного проекта происходит открыто на заседании ГЭК. Дипломнику предоставляется 8–10 минут для доклада, в котором необходимо изложить цель проекта, принятые решения и их обоснования, технические особенности данного проекта, результаты технико-экономического анализа, мероприятия по охране труда, основные выводы.

К докладу следует хорошо подготовиться, заранее продумать его содержание и обсудить с руководителем. Следует помнить, что удачно сделанный доклад обеспечивает до 50% успеха при защите ДП. В докладе должны упоминаться **ВСЕ** представленные **ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**.

На защите проекта выявляются правильность принятых решений и подготовленность к самостоятельной инженерной деятельности. Члены ГЭК знакомятся с пояснительной запиской и чертежами проекта, с отзывом руководителя и рецензента, заслушивают доклад дипломника и его ответы на замечания рецензента и на вопросы, задаваемые в процессе защиты. Вопросы могут касаться как содержания проекта, так и смежных областей или теоретических курсов. На защиту каждого проекта отводится 30 минут, хотя могут быть и отклонения в обе стороны.

По результатам защиты с учетом отзывов по проекту руководителя и рецензента Государственная экзаменационная комиссия выносит оценку дипломного проекта и присуждает дипломнику квалификацию инженера по соответствующей специальности. Студенты, сдавшие курсовые экзамены с оценкой «отлично» не менее чем по 75% всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам – с оценкой «хорошо» и защитившие дипломный проект (работу) с оценкой «отлично», получают по решению ГЭК диплом с отличием. После защиты пояснительная записка и все демонстрационные материалы сдаются на кафедру.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Перечень основных ГОСТов, используемых при оформлении дипломного проекта

ГОСТ 2.004–88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.104–68 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.105–95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106–96 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.109–73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.321–84 ЕСКД. Обозначения буквенные

ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления