

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

**Система руководящих документов
по учебной деятельности студентов и преподавателей ИЛТТ**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА
СТРУКТУРА, ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ К ЗАЩИТЕ**

Утверждён и введён в действие с 01.01.2017 г.
на заседании кафедры И1 «Лазерной техники»
протокол № __ от « 21 » декабря 2016 г.

Введён впервые

Всего 10 листов

Содержание

1	Область применения	1
2	Обозначения и сокращения	2
3	Общие положения	2
4	Требования к пояснительной записке	4
5	Требования к конструкторским документам	5
6	Требования к докладу и презентации к нему	6
7	Порядок подготовки и представления к защите ВКРб.....	8
	Приложение А (справочное) Схема взаимосвязи этапов подготовки ВКРб...	10

1 Область применения

Настоящий руководящий документ устанавливает требования к структуре, оформлению и порядку представления к защите выпускных ква-

лификационных работ (ВКР) бакалавров, проходящих обучение на кафедре И1 «Лазерной техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ» имени Д. Ф. Устинова.

2 Обозначения и сокращения

ВКРб	- выпускная квалификационная работа бакалавра
ГЭК	- государственная экзаменационная комиссия
ГОСТ	- государственный стандарт
ЕСКД	- единая система конструкторской документации
ЕСПД	- единая система программной документации
Зам.	- заместитель
Зав. каф.	- заведующий кафедрой
КП	- курсовой проект
Науч. рук.	- научный руководитель
УНИРС	- учебная научно-исследовательская работа студента

3 Общие положения

3.1 Разработка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра (ВКРб) осуществляется в порядке, установленном «Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра СТО.БГТУ.СМК-П-К5-11-16».

3.2 ВКРб должна иметь:

- проектную направленность,
- либо исследовательскую направленность.

3.3 ВКРб проектной направленности имеет в основе задачу опытно-конструкторской разработки изделия и, как правило, содержит:

- обоснование целесообразности создания изделия;
- обоснование состава, параметров и областей практического применения изделия;
- обоснование основных схемных и конструктивных решений, а также принципов функционирования изделия;

- конструкторскую (программную, технологическую, обеспечения надежности и др.) проработку технического облика изделия.

3.4 ВКРб исследовательской направленности имеет в основе задачу научного исследования (теоретического и экспериментального) актуального вопроса в области технических и физико-математических наук и, как правило, содержит:

- обзор литературы;
- обоснование методов исследования;
- теоретическую часть (в т. ч. вычисления);
- экспериментальную часть;
- полученные результаты (научные и технические);
- обсуждение результатов;
- выводы и рекомендации.

3.5 При разработке ВКРб необходимо использовать:

- методы системного анализа;
- современные математические методы;
- методы автоматизированного проектирования (для ВКРб проектной направленности).

3.6 ВКРб должна иметь в своём составе:

- пояснительную записку,
- комплект конструкторских документов;
- презентацию к докладу на защите ВКРб;
- электронный носитель с материалами ВКРб:
 - пояснительная записка (docx, pdf),
 - конструкторские документы (docx, pdf, sldprt, sldasm, sldrw, tiff),
 - презентация к докладу (pptx, pdf).

3.7 ВКРб оценивается по следующим критериям:

- личная (самостоятельная) работа студента;
- понимание студентом проблематики темы и результатов ВКРб;
- достоверность результатов ВКРб;
- научно-технический уровень ВКРб;
- качество защиты ВКРб (доклада и ответов на вопросы);
- комплектность и качество оформления материалов ВКРб.

4 Требования к пояснительной записке

4.1 Пояснительная записка разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 2.105-95 и «Методическими рекомендациями по оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра» (приложение к «Положению о выпускной квалификационной работе бакалавра СТО.БГТУ.СМК-П-К5-11-16»).

4.2 В пояснительной записке должны быть чётко сформулированы:

- цель и задачи ВКРб,
- исходные данные для проектирования и исследовательской деятельности;
- порядок выполнения работ и полученные результаты;
- выводы и рекомендации.

4.3 Пояснительная записка ВКРб проектной направленности должна содержать следующие разделы:

- введение;
- обзорно-аналитическая часть;
- постановка (уточнение) задачи;
- расчетная часть;
- проектно-конструкторская (программная) часть;
- выводы и рекомендации (по каждому разделу);
- заключение.

4.4 Пояснительная записка ВКРб исследовательской направленности должна содержать следующие разделы:

- введение;
- обзорно-аналитическая часть;
- постановка (уточнение) задачи;
- теоретическая (расчетная) часть;
- экспериментальную часть (при проведении экспериментов);
- описание полученных результатов и их обсуждение;
- выводы и рекомендации (по каждому разделу);
- заключение.

4.5 Пояснительная записка выпускается в виде отдельной книги, имеет коленкорный переплёт, золотое тиснение, съёмные болты, содержание (основание – культура выполнения работ).

5 Требования к конструкторским документам

5.1 Конструкторские документы в составе ВКРб разрабатываются в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД.

5.2 Перечень (комплектность) конструкторских документов, выпускаемых в ходе ВКРб, разрабатывается студентом и согласовывается с ответственным представителем кафедры И1. Перечень подшивается к пояснительной записке в качестве приложения.

5.3 Ответственные представители кафедры И1 назначаются из числа сотрудников, связанных с проектированием и конструированием.

5.4 Конструкторские документы, разработанные в ходе ВКРб, предъявляются на согласование (визирование) ответственным представителям кафедры И1.

5.5 Состав минимально необходимого комплекта конструкторских документов (по ГОСТ 2.102-2013) при разработке ВКРб проектной направленности:

- электронная модель сборочной единицы;
- спецификация;
- чертеж общего вида;
- схема деления структурная;
- схема оптическая принципиальная;
- ведомость покупных изделий.

5.6 Состав минимально необходимого комплекта конструкторских документов (по ГОСТ 2.102-2013) при разработке ВКРб исследовательской направленности:

- расчет;
- схема (при использовании экспериментальной установки);

5.7 В случае нацеленности ВКРб на разработку программных средств конструкторские документы допускается не разрабатывать. Выпускаемые программные документы должны соответствовать ГОСТ ЕСПД. Согласование (визирование) программных документов осуществляют в том же порядке, что и для конструкторских документов. Перечень (комплектность) выпускаемых документов (конструкторских по ГОСТ 2.102-2013 и программных по ГОСТ 19.101-77) уточняется у научного руководителя и согласовывается с ответственным представителем кафедры И1.

5.8 Выпущенные конструкторские и программные документы складывают для непосредственного брошюрования (по ГОСТ 2.501-2013, приложение Г) и подшивают к пояснительной записке в виде приложений.

6 Требования к докладу и презентации к нему

6.1 Доклад студента на защите ВКРб должен быть структурированным и демонстрировать профессионализм выступающего.

6.2 Цель доклада – произвести личное положительное впечатление на ГЭК (государственную экзаменационную комиссию), а именно продемонстрировать:

- личный уровень профессиональной подготовки;
- кругозор знаний;
- умение эффективно представить (и защитить) проделанную работу и полученные результаты;
- умение эффективно действовать в стрессовой ситуации.

6.3 Доклад должен сопровождаться презентацией и содержать достаточно полные сведения о проделанной работе. В докладе (и презентации к нему) должны быть чётко сформулированы:

- цель и задачи ВКРб,
- исходные данные для проектирования и исследовательской деятельности;
- порядок выполнения работ и полученные результаты;
- выводы и рекомендации.

6.4 Длительность доклада (выступления) не должна превышать 7 (семи) минут.

6.5 Презентация к докладу должна содержать:

- титульный слайд;
- слайд для обоснования актуальности темы ВКРб;
- слайд для обоснования цели и задач ВКРб;
- слайд(ы) для обоснования выводов и рекомендаций по обзорно-аналитической части;
- слайд(ы) для обоснования выводов и рекомендаций по расчетной части;
- слайд(ы) для обоснования выводов и рекомендаций по проектно-конструкторской, программной или экспериментальной части;
- слайд для обобщения проведённых работ и полученных результатов;
- слайд-заключение.

Примечание: презентация (слайды) вторичны по отношению к докладу и служат, главным образом, для повышения наглядности выступления (с целью облегчения восприятия доклада аудиторией).

6.6 Доклад (и презентация к нему) подлежат заслушиванию комиссией по предзащите, принимающей решение о допуске студента к защите ВКРб.

7 Порядок подготовки и представления к защите ВКРб

7.1 Разработку и представление к защите ВКРб осуществляют в порядке, установленном «Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра СТО.БГТУ.СМК-П-К5-11-16».

7.2 Укрупненный план-график подготовки и представления к защите ВКРб представлен в таблице 1.

Таблица 1

Укрупненный план-график подготовки ВКРб и представления к защите

№ сем.	№ п.п.	Наименование работы	Ответственный исполнитель	Срок выполнения
1	2	3	4	5
7 семестр	7.1	Согласование тем и науч. рук.: – УНИРС – КП* – ВКРб (предварительно)	<u>Зам. зав. каф. И1</u> Науч. рук. Студент	01 сентября – 15 октября
	7.2	Выполнение УНИРС. Выполнение КП*. Учеба в семестре	<u>Студент</u>	01 сентября – 22 января [сессия IV курса с 02.01 по 22.01]
	7.3	Сдача УНИРС	<u>Студент</u> Науч. рук.	01 декабря – 22 января
	7.4	Защита КП	<u>Студент</u> Комиссия по КП	01 декабря – 22 января [в установл. дни]

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
8 семестр	8.1	Согласование задания на выполнение ВКРб	<u>Зам. зав. каф. И1</u> Науч. рук. Студент	06 февраля – 30 марта
	8.2	Предъявление на согласование перечня (комплектности) конструкторских документов	<u>Студент</u> Отв. представитель кафедры И1	06 февраля – 30 марта
	8.3	Учеба в семестре. Сдача экзаменов и зачетов	<u>Студент</u>	06 февраля – 21 мая [сессия IV курса с 08.05 по 21.05]
	8.4	Преддипломная практика	<u>Студент</u> Зам. зав. каф. И1	22 мая - 04 июня
	8.5	Дипломное проектирование (разработка ВКРб)	<u>Студент</u>	06 февраля – 04 июня
	8.6	Предъявление пояснительной записки ВКРб на контроль качества	<u>Студент</u> Науч. рук.	01 мая – 04 июня
	8.7	Предъявление конструкторских документов ВКРб на согласование (визирование)	<u>Студент</u> Отв. представитель кафедры И1	01 мая – 04 июня
	8.8	Предзащита ВКРб. Устранение замечаний и повторная предзащита ВКРб при необходимости	<u>Студент</u> Комиссия по предзащите	05 июня – 18 июня [в установл. дни]
	8.9	Предъявление пояснительной записки и конструкторских документов на отзыв научному руководителю и рецензенту	<u>Студент</u> Науч. рук. Рецензент	05 июня – 18 июня
	8.10	Предъявление полного комплекта материалов ВКРб секретарю ГЭК, в т. ч отзывов науч. рук. и рецензента	<u>Студент</u> Науч. рук. Секретарь ГЭК	05 июня – 18 июня
	8.11	Защита ВКРб на ГЭК	<u>Студент</u> ГЭК	19 июня – 02 июля [в установл. дни]

Примечание: * - Курсовой проект по дисциплине «Основы конструирования опико-электронных и лазерных приборов»

Приложение А (справочное)

Схема взаимосвязи этапов подготовки ВКРб

