

Утверждено решением  
Президиума Ученого совета СПбГЭТУ  
от 28.04.2016

Введено в действие  
приказом ректора  
от 29.04.2016 № 1218

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ**  
**И ПОДГОТОВКЕ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНЫХ**  
**КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

(в редакции приказов от 29.12.2018 № ОД/0694, от 13.05.2020 № ОД/0210)

Санкт-Петербург  
2020

## Содержание

Введение .....	3
1. Организация выполнения ВКР .....	4
2. Содержание и оформление ВКР .....	6
3. Подготовка к защите ВКР .....	9
Приложение А. Примерный график подготовки ВКР к сдаче .....	11
Приложение Б. Системы стандартов.....	12
Приложение В. Примеры отдельных элементов оформления выпускной квалификационной работы.....	15
Приложение Г. Рекомендации по структуре презентации и оформлению отдельных её слайдов.....	33

## Введение

Обучение студентов в бакалавриате, магистратуре и специалитете по образовательным программам в соответствии с действующими федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО) завершается государственной итоговой аттестацией.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО и в обязательном порядке включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Настоящие методические указания ставят своей целью помочь студентам подготовить и оформить ВКР в соответствии с установленными требованиями, правильно спланировать процесс её выполнения, начиная с определения темы и составления задания и заканчивая представлением ВКР для защиты в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК). По результатам защиты ГЭК решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации бакалавра, магистра или специалиста.

### 1. Организация выполнения ВКР

1.1. ВКР представляет собой логически завершённую работу, направленную на решение актуальной задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, определёнными ФГОС ВО, обладающую внутренним единством составных элементов.

Для студента бакалавриата – это решение конкретной практической задачи по профилю подготовки.

Для магистранта – это законченное теоретическое, экспериментальное, методологическое исследование или работа прикладного характера, определяемая спецификой магистерской программы.

Для студента специалитета – это разработка, направленная на решение научно-исследовательской, проектной, технологической, эксплуатационной, экономической, управленческой, гуманитарной, социальной или иной задачи.

ВКР может иметь комплексный характер, сочетающий в себе особенности, характерные для различных видов деятельности, и должна продемонстрировать готовность выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач.

1.2. Целями ВКР являются:

- для бакалавриата: систематизация и расширение знаний, привитие практических навыков в решении задач профессиональной деятельности;
- для магистратуры: расширение теоретических и практических знаний, овладение методами и методологией исследований, развитие навыков самостоятельного решения задач профессиональной деятельности и научного анализа полученных результатов;
- для специалитета: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, применение этих знаний при решении конкретных научных, инженерных, экономических и производственных задач.

1.3. Тематика ВКР должна быть актуальной, отвечать современному состоянию науки, техники и технологий.

Темы ВКР предлагаются выпускающими кафедрами. Темы работ могут быть предложены другими подразделениями университета, научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими и технологическими организациями, конструкторскими бюро, промышленными предприятиями и другими организациями. Тема ВКР может быть также предложена студентом с необходимым обоснованием целесообразности её разработки.

1.4. Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель из числа работников СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

1.5. В случае, когда ВКР выполняется на предприятии, студенту назначается консультант из числа работников этого предприятия. Для выполнения дополнительного раздела ВКР назначается консультант – преподаватель соответствующей кафедры. Для проверки ВКР на правильность оформления (нормоконтроль) на выпускающей кафедре назначается консультант.

1.6. Закрепление тем ВКР за студентами, назначение руководителей ВКР и сроки выполнения ВКР определяются в соответствии с «Положением о Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – бакалавриата, магистратуры и специалитета СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и объявляются приказом по университету. Проект приказа формируется на основании заявлений студентов и вносится деканом факультета/директором института (далее – декан). Согласованный с начальником управления образовательных программ (УОП) приказ подписывается ректором и объявляется не позднее, чем за 2 месяца до начала проведения ГИА.

1.7. Задание на ВКР и календарный план работы над ВКР разрабатываются студентом совместно с руководителем на основании анализа темы и потенциальных возможностей студента; подписываются студентом, руководителем, при необходимости – консультантами, и утверждается заведующим кафедрой.

1.8. Выполнение ВКР включает следующие этапы:

- подбор литературы и других информационных материалов по выбранной теме;
- изучение теории и сложившейся практики решения рассматриваемой проблемы;
- проведение исследований и подготовка конкретных предложений и рекомендаций, направленных на реализацию поставленных в ВКР проблем и задач;
- оформление ВКР;
- подготовка презентации и текста выступления на защите.

1.9. ВКР и её защита выполняются на русском языке. Для студентов, проходящих обучение по образовательным программам, реализуемым в университете на иностранном языке, допускается выполнение ВКР и её защита на языке обучения.

## **2. Содержание и оформление ВКР**

2.1. ВКР должна содержать следующие структурные части:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- календарный план;
- реферат;
- аннотацию на английском языке;
- содержание;
- определения, обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

2.2. Выполнение ВКР осуществляется в соответствии с «Требованиями к выполнению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра, магистра, специалиста в СПбГЭТУ «ЛЭТИ»». Примерный график подготовки ВКР к сдаче приведен в Приложении А.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, структурные схемы, схемы, алгоритмы и

другие материалы, помещаемые в работе, должны соответствовать требованиям систем государственных стандартов ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ, ЕСАКП, СИБИБД (Приложение Б).

2.3. Примеры отдельных элементов оформления выпускной квалификационной работы приведены в Приложении В. Формат титульного листа ВКР, задания на ВКР, календарного графика утверждаются распоряжением ректора или лица, им уполномоченного.

2.4. Титульный лист является первой страницей выпускной работы и выполняется по форме, установленной в университете. Титульный лист подписывается обучающимся, руководителем и консультантами. Допуск к защите оформляется подписью заведующего выпускающей кафедрой или лицом, им уполномоченным.

2.5. В задании на выпускную квалификационную работу указываются: тема ВКР, исходные данные / технические требования, содержание, перечень отчётных материалов, дополнительные разделы, подлежащие разработке и дата представления работы к защите.

2.6. Календарный план содержит перечень этапов работы над ВКР с указанием сроков их выполнения.

2.7. Реферат – краткое изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы. Общие требования к реферату изложены в ГОСТ 7.9-95 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования». Реферат включает: тему, цель и предмет работы, результаты работы, выводы. Рекомендуемый объём реферата – примерно половина страницы.

2.8. Аннотация на английском языке представляет собой краткое описание основных результатов, полученных в работе. Рекомендуемый объём аннотации – примерно одна треть страницы.

2.9. Содержание представляет собой список заголовков всех разделов ВКР с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте.

2.10. Определения, обозначения и сокращения представляют собой алфавитный список определений, аббревиатур и условных обозначений, используемых в работе, с расшифровкой их значений или описанием содержания. Данный структурный элемент может отсутствовать. В этом случае любое введенное условное обозначение должно быть описано, а аббревиатура – расшифрована при первом употреблении.

2.11. Во введении отражается основная характеристика ВКР: обоснование актуальности выбранной темы, цель и задачи работы, описание объекта и предмета исследования/разработки.

Обоснование актуальности выбранной темы должно показать, что автор понимает и оценивает её с позиций современного состояния предметной области. Цель ВКР – это краткая и чёткая формулировка решаемой проблемы. Задачи ВКР – это формулировка того, что должно быть сделано для достижения поставленной цели.

2.12. Изложение материала основной части ВКР должно быть последовательным и лаконичным. Все разделы и подразделы должны быть логически связаны между собой. Формулировка наименований разделов и подразделов, пунктов и подпунктов должна быть краткой и раскрывать содержание работы. Недопустимы одинаковые формулировки темы ВКР и наименований разделов. В конце раздела следует формулировать краткие выводы.

Обзор информационных источников по теме ВКР является первым разделом основной части и должен быть посвящён анализу состояния проблемы в избранной области. Этот раздел содержит постановку задачи исследования.

Последующие разделы описывают проведённые исследования или разработки и обосновывают конкретные решения. Рекомендуется предусмотреть в ВКР 2 – 4 раздела, при этом каждый из них может включать несколько подразделов, которые в свою очередь могут состоять из пунктов и подпунктов.

Для проверки сформированных и определённых ФГОС ВО компетенций в основную часть ВКР должно быть включено не менее одного дополнительного раздела (напри-

мер, «Технико-экономическое обоснование», «Организационно-управленческое обоснование», «Охрана окружающей среды», «Маркетинговые исследования» или другие). Конкретный выбор раздела определяется руководителем ВКР совместно с обучающимся. Дополнительные разделы выполняются в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными кафедрами, обеспечивающими преподавание соответствующих дисциплин.

2.13. Заключение содержит перечисление основных результатов работы, выводы о соответствии полученных результатов требованиям задания, рекомендации по использованию результатов ВКР и направлению дальнейших работ. Заключение не должно сводиться к перечислению результатов.

2.14. Список использованных источников включает все источники, информация из которых использована в процессе выполнения ВКР, в том числе с сайтов Интернета, в порядке их упоминания в тексте, и составляется в соответствии с правилами, указанными в ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Сокращение слов и словосочетаний на русском языке проводится по общим требованиям и правилам, указанным в ГОСТ Р 7.0.12–2011. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках – по ГОСТ 7.11–2004, сокращение единиц величин, – по ГОСТ 8.417–2002.

2.15. Приложения приводятся в дополнение к основному тексту ВКР и могут включать таблицы, графические и иные материалы, не вошедшие в основной текст. При наличии документов, подтверждающих практическое использование выполненной работы, они помещаются в приложениях. Объём приложений не включается в обязательное количество страниц ВКР.

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

2.16. Выпускная квалификационная работа подготавливается и сдается в машинописном и электронном виде.

Рекомендуемый объём машинописного текста ВКР без приложений:

- для ВКР бакалавра – 50 – 70 страниц;
- для ВКР магистра – 80 – 100 страниц;
- для ВКР специалиста – 70 – 90 страниц.

Электронная версия ВКР подготавливается в виде единого документа в текстовом редакторе Microsoft Word.

2.17 Студент несёт личную ответственность за достоверность полученных им результатов и выполнение сроков календарного плана.

### **3. Подготовка к защите и защита ВКР**

3.1. Защита ВКР принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), утвержденной приказом ректора. Защита ВКР проводится на публичном заседании ГЭК в форме доклада с последующей дискуссией. Целью публичной защиты ВКР является подтверждение соответствия подготовки студента требованиям ФГОС ВО.

3.2. Порядок подготовки ВКР к защите, представление ее рецензенту, руководителю, проверка на объем заимствования и т.п. определяются «Положением о Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – бакалавриата, магистратуры и специалитета СПбГЭТУ «ЛЭТИ»».

3.3. ВКР представляется консультанту от кафедры для проведения нормоконтроля, а затем, вместе с отзывом руководителя и рецензией в сроки, установленные «Положением о Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – бакалавриата, магистратуры и специалитета СПбГЭТУ «ЛЭТИ»», заведующему кафедрой, который принимает решение о допуске работы к защите.

При отрицательном решении заведующего кафедрой о допуске к защите студент имеет право выйти на защиту по решению председателя ГЭК.

3.4. Защита ВКР должна включать в себя:

- доклад, в котором излагаются основные результаты работы, итоги самостоятельно выполненных расчётов и разработок, важнейшие выводы и предложения. Презентация, сопровождающая выступление, должна отражать результаты работы выпускника по исследуемой проблеме. Некоторые рекомендации по структуре презентации и оформлению отдельных её слайдов приведены в Приложении Г.
- ответы на вопросы членов ГЭК;
- ответы на вопросы присутствующих на заседании ГЭК;
- ответы на замечания, имеющиеся в рецензии;
- дискуссию (обсуждение ВКР) с выступлением любого из присутствующих на защите;
- оглашение отзыва руководителя.

3.5. В процессе защиты студент должен продемонстрировать уровень полученных знаний и умений, навыков публичной презентации результатов, умения вести диалог, способность обоснования принятых решений и защиты их в процессе дискуссии. В конце защиты студенту предоставляется заключительное слово.

## Приложение А

### Примерный график подготовки ВКР к сдаче

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	защи- та	
Сда- ча ВКР														
	Проверка на объем заим- ствования													
			Отзыв руково- дителя											
	Нормоконтроль. Исправле- ние													
					Рецензия (ес- ли преду- смотрено)									
						Озна- комле- ние сту- дента								
								Допуск к за- щите						
	Предварительное рассмотрение ВКР (предварительная за- щита)													
										Сдача в ГЭК				
												за- щита		
														Раз- меще- ние в ЭБС

## Приложение Б

### Системы стандартов

**Единая система конструкторской документации (ЕСКД)** – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации). Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил, требований и норм выполнения, оформления и обращения конструкторской документации. К конструкторским документам относятся графические и текстовые документы, которые определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приёмки, эксплуатации и ремонта. Конструкторские документы на стадии разработки разделяют на проектные (техническое предложение, эскизный и технический проекты) и рабочие (рабочая документация).

**Единая система технологической документации (ЕСТД)** – комплекс стандартов и руководящих нормативных документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформлению и обращению технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий. К технологическим документам относятся текстовые и графические документы, которые в отдельности или в совокупности определяют технологический процесс (ТП) изготовления или ремонта изделия, включая контроль и перемещение, комплектацию деталей, сборочных единиц, оснастки, технологических документов и маршрут прохождения изготавливаемого или ремонтируемого изделия. Комплекс стандартов ЕСТД позволяет осуществить сопряжение технических документов с ЭВМ для автоматических систем управления производством (АСУП).

**Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)** – система государственного управления научно-техническим прогрессом в области технологической подготовки производства на базе стандартизации, унификации конструкций, технологических процессов, агрегатирования и стандартизации средств технологического оснащения, информационного моделирования и совершенствования систем технологической подготовки производства. Основными функциями технологической подготовки производства (ТПП) являются: обеспечение технологичности конструкции изделия для взаимосвязанного решения конструктивных и технологических задач, направленных на достижение оптимальных затрат и сокращение времени на производство изделия, разработку ТП, проектирование и изготовление средств оснащения; техническое нормирование производства. ЕСТПП базируется на единых системах конструкторской и технологической документации (ЕСКД и ЕСТД) с учётом Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) и Единой системой аттестации качества продукции (ЕСАКП),

**Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)** — устанавливает общие метрологические требования, соблюдение которых является необходимым условием обеспечения единства измерений. Такие требования предъявляются к средствам измерений, методикам выполнения измерений, аттестации методик выполнения измерений; методикам поверки (калибровки) средств измерений, установлению системы единиц величин и шкал измерений, допускаемых к применению. ГОСТ также регламентирует калибровку и сертификацию средств измерений, не входящих в сферы государственного метрологического контроля и надзора.

**Единая система аттестации качества промышленной продукции (ЕСАКП)** объединяет государственную, отраслевую и заводскую аттестацию на основе систематической оценки уровня качества продукции и направлена на внедрение в производство научно-технических достижений, обновление ассортимента, планомерное улучшение качества продукции с использованием наиболее эффективных методов организации произ-

водственного процесса. Качество продукции определяется при одновременном рассмотрении потребительских свойств продукции и оценке технических, эксплуатационных, конструкторско-технологических параметров, норм надёжности и долговечности, художественно-эстетических свойств и экономических показателей.

**Единая система программной документации (ЕСПД)** – отечественный комплекс стандартов на программную документацию. Наряду с этим, переведены на русский язык и приняты в России на правах национальных некоторые стандарты ИСО/МЭК в области системной и программной инженерии. Но крупные, в том числе, государственные заказчики переходить на них не торопятся. Каждый стандарт ЕСПД при небольшом (страницы три максимум) объёме представляет собой набор довольно формальных и поэтому легко проверяемых требований к документу или к комплекту документации. ЕСПД чётко определяет, из чего должен состоять и как должен выглядеть результат, что существенно упрощает задачу сдачи-приёмки документации, как для заказчика, так и для исполнителя. Стандарты ИСО/МЭК, напротив, содержат много разумных правил содержательного характера, но сложно представить себе процедуру их формальной проверки. Оба ряда стандартов одновременно касаются разных аспектов документирования, и друг другу практически не противоречат. Официальные тексты стандартов ЕСПД опубликованы на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

**Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД)** является основополагающей в системе межгосударственных стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу и устанавливает назначение, область распространения и состав, а также порядок координации и планирования работ по межгосударственной стандартизации. Целью и назначением системы СИБИД является установление единых норм, правил и требований к сбору, обработке, представлению, учёту, хранению, поиску и распространению информации, представляющих межгосударственный интерес.

Стандарты системы СИБИД устанавливают организационно-методические положения, общие технические требования, нормы, правила к объектам стандартизации, обеспечивают совместимость информационных технологий и продуктов.

## **Приложение В**

Примеры отдельных элементов оформления выпускной квалификационной работы

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

<b>Направление (специальность)</b>	00.00.00 - Название направления (специальности)
<b>Профиль (программа, специализация)</b>	Название программы (профиля, специализации)
<b>Факультет/институт</b>	Аббревиатура названия факультета/института
<b>Кафедра</b>	Аббревиатура названия кафедры

*К защите допустить*  
Заведующий кафедрой

И.О. Фамилия

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
БАКАЛАВРА (МАГИСТРА, СПЕЦИАЛИСТА)**

**Тема: НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ**

Студент	_____	И.О. Фамилия
	<i>подпись</i>	
Руководитель	_____	И.О. Фамилия
(Уч. степень, уч. звание)	<i>подпись</i>	
Консультанты	_____	И.О. Фамилия
(Уч. степень, уч. звание)	<i>подпись</i>	
	_____	И.О. Фамилия
(Уч. степень, уч. звание)	<i>подпись</i>	
	_____	И.О. Фамилия
(Уч. степень, уч. звание)	<i>подпись</i>	

Санкт-Петербург  
20\_\_

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой **аббревиатура  
названия кафедры**

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент(ка)      **Фамилия Имя Отчество (при наличии)**      Группа      **0000**

Тема работы: **Наименование темы**

Место выполнения ВКР: **место выполнения ВКР**

Исходные данные (технические требования):  
**кратко указываются основные требования к ВКР**

Содержание ВКР:  
**Кратко указывается основное содержание ВКР, перечисляются ее основные разделы**

Перечень отчетных материалов: текст ВКР, иллюстративный материал, **иные отчетные материалы**

Дополнительные разделы: **указывается наименование дополнительного раздела**

Дата выдачи задания  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата представления ВКР к защите  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент \_\_\_\_\_ **И.О. Фамилия**

Руководитель \_\_\_\_\_ **И.О. Фамилия**  
(Уч. степень, уч. звание)

Консультант \_\_\_\_\_ **И.О. Фамилия**

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой **аббревиатура  
названия кафедры**

\_\_\_\_\_ **И.О. Фамилия**

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент(ка) **Фамилия Имя Отчество (при наличии)**

Группа **0000**

Тема работы: **Наименование темы**

№ п/п	Наименование работ	Срок выполнения
1	Обзор литературы по теме работы	00.00 – 00.00
2	Наименование раздела	00.00 – 00.00
3	Наименование раздела	00.00 – 00.00
4	Наименование раздела	00.00 – 00.00
5	Оформление пояснительной записки	00.00 – 00.00
6	Оформление иллюстративного материала	

Студент

\_\_\_\_\_

**И.О. Фамилия**

Руководитель

\_\_\_\_\_

**И.О. Фамилия**

Консультант

\_\_\_\_\_

*(Уч. степень, уч. звание)*

**И.О. Фамилия**

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка 00 стр., 00 рис., 00 табл., 00 ист., 00 прил.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И СЛОВСОЧЕТАНИЯ, НЕ БОЛЕЕ ПЯТНАДЦАТИ, ЧЕРЕЗ ЗАПЯТУЮ**

Объектом исследования (разработки) являются указать объект исследования или разработки.

Цель работы – кратко (в 2 – 3 строки) указать цель работы.

Кратко (в 10 – 12) строк описать основное содержание работы, методы исследования (разработки), полученные результаты.

## ABSTRACT

Briefly (10 – 15 lines) the content of graduating work is specified

## СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	8
1	Современное состояние вопроса	9
1.1.	История вопроса	10
1.2.	Современные проблемы	15
1.3.	Пути решения проблем	20
2	Описание исследования (разработки)	25
2.1.	Принципы, материалы и методы	30
2.2.	Теоретические исследования и расчеты	35
2.3.	Модель, чертежи, электрические схемы	40
3	Результаты исследования (разработки)	45
3.1.	Методика эксперимента	50
3.2.	Результаты эксперимента	55
3.3.	Сравнение и оценка результатов	60
4	Название дополнительного раздела	65
4.1.	Название 1-го подраздела дополнительного раздела	66
4.2.	Название 2-го подраздела дополнительного раздела	66
4.3.	Название 3-го подраздела дополнительного раздела	67
	Заключение	68
	Список использованных источников	69
	Приложение А. Название приложения	72

*Наименования разделов приведены в качестве примера.*

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей пояснительной записке применяют следующие термины с соответствующими определениями:

АЦП – аналого-цифровой преобразователь

ВКР – выпускная квалификационная работа

ПЗС – прибор с зарядовой связью

РДП – режим «работа дизеля под водой»

СССР – Союз Советских Социалистических Республик

Тротил – 2,4,6-тринитрометилбензол

*Определения и сокращения приводятся в алфавитном порядке. Варианты определений и сокращений даны в качестве примера.*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Кратко (на одну-две страницы) дать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, показать актуальность вопроса и необходимость проведения исследования (разработки), указать основную цель работы.

### **1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА**

- 1.1. История вопроса**
- 1.2. Современные проблемы**
- 1.3. Пути решения проблем**

### **2. ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (РАЗРАБОТКИ)**

- 2.1. Принципы, материалы и методы**
- 2.2. Теоретические исследования и расчеты**
- 2.3. Модель, чертежи, электрические схемы**

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (РАЗРАБОТКИ)**

- 3.1. Методика эксперимента**
- 3.2. Результаты эксперимента**
- 3.3. Сравнение и оценка результатов**

### **4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

- 4.1. Первый подраздел дополнительного раздела**
- 4.2. Второй подраздел дополнительного раздела**
- 4.3. Третий подраздел дополнительного раздела**

Содержание дополнительного раздела определяется:

- «Методическими указаниями», разработанными кафедрой, отвечающей за содержание дополнительного раздела;
- указаниями консультанта, назначаемого студенту на начальном этапе выполнения выпускной квалификационной работы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Кратко (на одну – две страницы) описать основные результаты работы, проанализировать их соответствие поставленной цели работы, показать рекомендации по конкретному использованию результатов исследования и перспективы дальнейшего развития работы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка», «по месту расположения в документе различают библиографические ссылки: внутритекстовые, помещенные в тексте документа; подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску); затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску)».

В выпускных квалификационных работах рекомендуется использовать только затекстовые ссылки.

Затекстовые ссылки помещаются после основного текста, а при нумерации затекстовых библиографических ссылок (б/с) используется сплошная нумерация для всего текста документа. В тексте ВКР производится отсылка к затекстовой ссылке.

Отсылка к затекстовой ссылке заключается в квадратные скобки. В тексте ВКР рекомендуется указывать только порядковый номер затекстовой ссылки.

Если в отсылке содержатся сведения о нескольких затекстовых ссылках, то группы сведений разделяются точкой с запятой: [13; 26], [74 – 78].

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале отсылки приводят слова «Цит. по:», например, [Цит. по: 132]. Если дается не цитата, а упоминание чьих-то взглядов, мыслей, идей, но все равно с опорой не на первоисточник, то в отсылке приводят слова «Приводится по:», например, [Приводится по: 108]. Если необходимы страницы, их также можно указать: [Приводится по: 108, с. 27].

**Примеры библиографического описания. В КАЧЕСТВЕ НАЗВАНИЯ ИСТОЧНИКА в примерах приводится вариант, в котором применяется то или иное библиографическое описание**

1. Иванов И.И. Книга одного-трех авторов. М.: Издательство, 2019. 000 с.
2. Книга четырех авторов / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров, В.В. Васильев. СПб.: Издательство, 2019. 000 с.
3. Книга пяти и более авторов / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров и др. СПб.: Издательство, 2019. 000 с.
4. Описание книги под редакцией / под ред. И.И. Иванова СПб., Издательство, 2019. 000 с.
5. Иванов И.И. Описание учебного пособия и текста лекций: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2019. 000 с.
6. Описание методических указаний / сост.: И.И. Иванов, П.П. Петров. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2019. 000 с.
7. Иванов И.И. Описание статьи с одним-тремя авторами из журнала // Название журнала. 2019, вып. (№) 00. С. 000–000.
8. Иванов И.И., Петров П.П., Сидоров С.С., Васильев В.В. / Описание статьи с четырьмя авторами из журнала // Название журнала. 2019, вып. (№) 00. С. 000–000.
8. Описание статьи с пятью и более авторами из журнала / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров и др. // Название журнала. 2019, вып. (№) 00. С. 000–000.
9. Иванов И.И. Описание тезисов доклада с одним-тремя авторами / Название конференции: тез. докл. III международной науч.-техн. конф., СПб, 00–00 янв. 2019 г. / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПб, 2019, С. 000–000.
10. Описание тезисов доклада с четырьмя и более авторами / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров и др. // Название конференции: тез. докл. III международной науч.-техн. конф., СПб, 00–00 янв. 2019 г. / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПб, 2019, С. 000–000.
12. ГОСТ 0.0–00. Описание стандартов. М.: Изд-во стандартов, 2019.
13. Пат. RU 00000000. Кл. X. 00. Описание патентных документов / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров. Оpubл. 00.00.2019. Бюл. № 00.
14. Иванов И.И. Описание авторефератов диссертаций: автореф. дисс. канд. техн. наук / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПб, 2019.

15. Описание федерального закона: Федер. закон [принят Гос. Думой 00.00.2010] // Собрание законодательств РФ. 2010. № 00. Ст. 00. С. 000–000.

16. Описание федерального постановления: постановление Правительства Рос. Федерации от 00.00.2010 № 00000 // Опубликованное издание. 2010. № 0. С. 000–000.

17. Описание указа: указ Президента РФ от 00.00.2010 № 00 // Опубликованное издание. 2010. № 0. С. 000–000.

### **Ссылки на электронные ресурсы**

В затекстовых ссылках электронные ресурсы включаются в общий массив ссылок, и поэтому следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов – [Электронный ресурс]. В примечаниях приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса. Сведения приводят в следующей последовательности: системные требования, сведения об ограничении доступности, дату обновления документа или его части, электронный адрес, дату обращения к документу.

Электронный адрес и дату обращения к документу приводят всегда. Дата обращения к документу – та дата, когда человек, составляющий ссылку, данный документ открывал, и этот документ был доступен. Системные требования приводят в том случае, когда для доступа к документу нужно специальное программное обеспечение, например Adobe Acrobat Reader, Power Point и т.п.

Сведения ограничения доступа приводят в том случае, если доступ к документу возможен, например, из какого-то конкретного места (локальной сети, организации, для сети которой доступ открыт), только для зарегистрированных пользователей и т.п. В описании в таком случае указывают: «Доступ из ...», «Доступ для зарегистрированных пользователей» и др. Если доступ свободен, то в сведениях не указывают ничего.

Дата обновления документа или его части указывается в том случае, если она зафиксирована на сайте. Если дату обновления установить нельзя, то не указывается ничего.

1. Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. – 2-е изд. – М.: Худож. лит., 1990. – 543 с. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.philosophy.ru/library/bahtin/rable.html#\\_ftn1](http://www.philosophy.ru/library/bahtin/rable.html#_ftn1) (дата обращения: 05.10.2008).

2. Борхес Х.Л. Страшный сон // Письмена Бога: сборник. – М.: Республика, 1992. – 510 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://literature.gothic.ru/articles/nightmare.htm> (дата обращения: 20.05.2008).

3. Белоус Н.А. Прагматическая реализация коммуникативных стратегий в конфликтном дискурсе // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. – 2006. – № 4 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.tverlingua.by.ru/archive/005/5\\_3\\_1.htm](http://www.tverlingua.by.ru/archive/005/5_3_1.htm) (дата обращения: 15.12.2007).

4. Орехов С.И. Гипертекстовый способ организации виртуальной реальности // Вестник Омского государственного педагогического университета: электронный научный журнал. – 2006 [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgpu-21.pdf> (дата обращения: 10.01.2007).

5. Новикова С.С. Социология: история, основы, институционализация в России. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2000. – 464 с. [Электронный ресурс]. Систем. требования: Архиватор RAR. – URL: [http://ihtik.lib.ru/edu\\_21sept2007/edu\\_21sept2007\\_685.rar](http://ihtik.lib.ru/edu_21sept2007/edu_21sept2007_685.rar) (дата обращения: 17.05.2007).

6. Панасюк А.Ю. Имидж: определение центрального понятия в имиджелогии // Академия имиджелогии. – 2004. – 26 марта [Электронный ресурс]. URL: [http://academim.org/art/pan1\\_2.html](http://academim.org/art/pan1_2.html) (дата обращения: 17.04.2008).

## Приложение Г

### Рекомендации по структуре презентации и оформлению отдельных её слайдов

Структура презентации должна соответствовать структуре доклада на защите, быть логичной и последовательной. В докладе и слайдах презентации должны быть отражены название работы, суть проблемы, обоснование решения, подтверждение полученных результатов и заключение. Рекомендуемый объем презентации 10 – 15 слайдов, с учётом продолжительности речи на защите один слайд находится перед аудиторией в среднем полминуты. Рекомендуемая продолжительность доклада студента составляет 8 – 10 минут.

На первом слайде приводится тема ВКР, фамилии автора работы и его научного руководителя, название организации, где выполнялась работа:

<p>Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина)</p> <p><b>Тема</b></p> <p><b>выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Студент    Иванов Иван Иванович</p> <p>Руководитель: к.т.н., доцент Петров П.П.</p> <p>Работа выполнена в НИИЧАВО</p>
--

Второй слайд рекомендуется посвятить формулировкам цели работы и задач, решаемых для достижения поставленной цели.

Последующие слайды должны соответствовать докладу, при этом не рекомендуется выносить на них большое количество текстовой информации. В основном на них должны быть представлены формулы, графики, схемы, чертежи, фотографии, таблицы и другой информационный материал в удобной для зрительного восприятия форме.

## Цель работы

Получение отличной оценки на государственной итоговой аттестации

## Основные задачи

- подготовить текст работы
- подготовить презентацию
- подготовить доклад
- произвести впечатление на комиссию
- внятно произнести речь
- разумно ответить на вопросы
- сформулировать выводы

При оформлении следует придерживаться единого стиля всех слайдов в части шрифтов, размеров подписей и рисунков, а также взаиморасположения элементов на слайдах. Рекомендуется использовать шрифты размером не менее 24 pt. Не следует перегружать слайд большим количеством курсива, подчеркиваний, полужирного шрифта. Использование мигающих надписей или других элементов анимации, если это не вызвано необходимостью показать какой-либо процесс в динамике, недопустимо.

На слайде рекомендуется располагать не более одной или двух таблицы, графиков или рисунков. В случае использования формул раскрывать все обозначения на слайде нет необходимости, достаточно в речи обозначить, какую зависимость описывает формула.

При необходимости отображения большого чертежа или электрической схемы целесообразно заменить его структурной, а на нескольких последующих слайдах показать отдельные узлы конструкции или участки схем.

Рекомендуется:

## Заголовок второго слайда

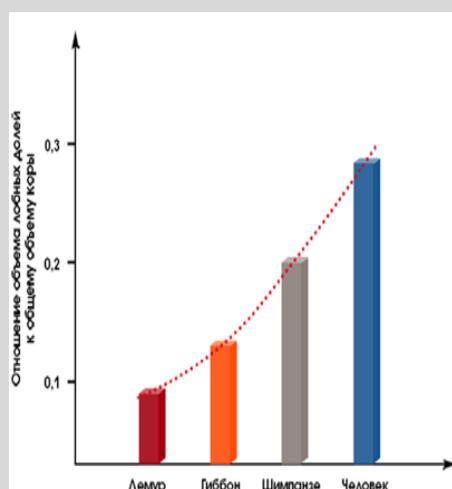


Рисунок 1

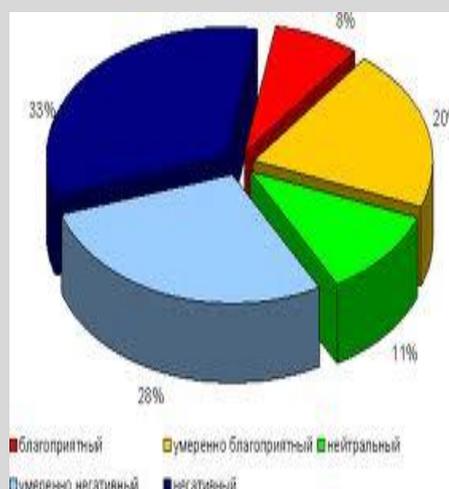


Рисунок 2

Не рекомендуется:

## заголовок второго слайда

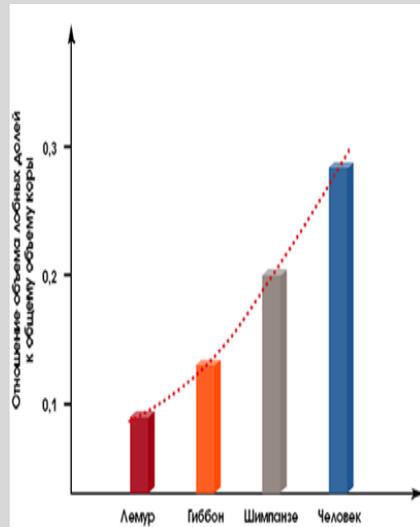


Рисунок 1

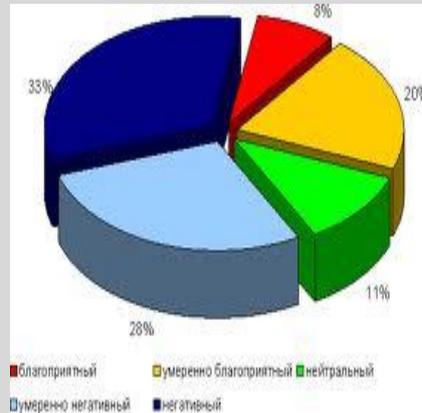
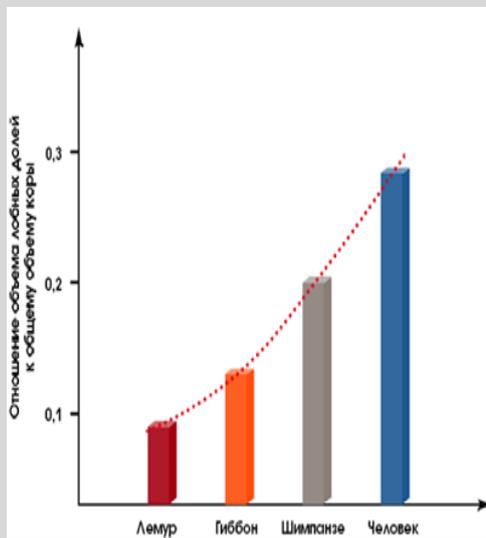


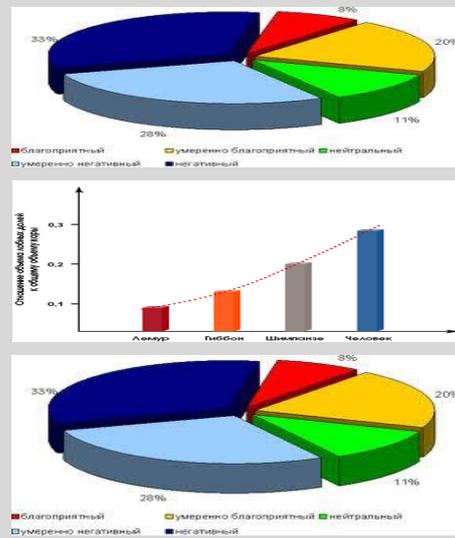
РИСУНОК 2

На слайдах следует употреблять простые шрифты, делать графики и диаграммы такого размера, чтобы они занимали не менее половины поля презентации. При этом слайд не должен быть перегружен излишним количеством материала – целесообразнее разбить материал на несколько слайдов.

## Заголовок третьего слайда



Легко читать



*ТРУДНО ПРОЧИТАТЬ*

На заключительном слайде целесообразно максимально кратко привести основные выводы по результатам работы. В выводе должно содержаться описание полученных результатов, степень их завершенности, возможно упоминание направления дальнейших исследований.

## Заключение

- это неправильно приведенный вывод по результатам работы, потому что большое количество текста трудно воспринимается, а, кроме того, большинство нервничающих студентов вместо того, чтобы уверенно и красиво закончить свое выступление, судорожно зачитывают последние слова прямо по слайду, производя удручающее впечатление на государственную экзаменационную комиссию и расстраивая переживающих за них одногруппников...

**это правильный вывод, потому что он краток  
и показывает, что это действительно конец.**