



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
*(Физико-технический факультет)*

**Методические рекомендации к оформлению выпускной  
квалификационной работы**

*по образовательной программе*  
**03.03.02 Физика; 09.03.04 Программная инженерия**  
*профиль «Робототехника и системное программирование»*

***Кафедра общей физики***

Махачкала, 2026 год

| <b>№<br/>п.п.</b> | <b>Содержание</b>                                                               | <b>стр.</b> |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.                | Требования к оформлению выпускной квалификационной работы                       | 3           |
| 2.                | Стандартные требования оформления ВКР: общая информация                         | 3           |
| 3.                | Примерные требования к оформлению выпускной квалификационной работы             | 6           |
| 4.                | Общие положения о выпускной квалификационной работе                             | 8           |
| 5.                | Основные сведения об электронно-библиотечной системе для обеспечения ГИА        | 10          |
| 6.                | Подготовка выпускной квалификационной работы к защите                           | 13          |
| 7.                | Отзыв научного руководителя                                                     | 17          |
| 8.                | Порядок проведения предварительной защиты ВКР                                   | 18          |
| 9.                | Порядок проведения защиты ВКР                                                   | 19          |
| 10.               | Приложение 1. Особенности оформления по ГОСТу выпускной квалификационной работы | 22          |
| 11.               | Приложение 2. Образцы документов к выпускной квалификационной работе            | 28          |
| 12.               | Пример 1. Оформление заголовков выпускной квалификационной работы               | 36          |
| 13.               | Пример 2. Основные правила оформления презентации                               | 37          |

## **1. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Выпускные квалификационные работы, курсовые работы и рефераты оформляются в соответствии с требованиями действующих ГОСТ и локальных нормативных актов ДГУ.

Основные структурные элементы выпускной квалификационной работы:

- Введение. Обоснование актуальности, характеристика объекта и предмета исследования или проектирования, формулировка цели и задач, описание используемых методов, а также личного вклада автора.
- Основная часть. Как правило, включает три главы: аналитический обзор и теоретические основы; постановку задачи, математическую или физическую модель, методы и алгоритмы; проектирование и реализацию программно-аппаратного решения, результаты моделирования, эксперимента, испытаний и их обсуждение.
- Заключительная часть. Краткое изложение основных результатов, обобщенные выводы, оценка достижения цели и рекомендации по дальнейшему развитию работы.
- Список литературы. Указываются все научные, учебные, нормативные и электронные источники, использованные при выполнении ВКР. Рекомендуемое количество источников - до 40; предпочтение отдается современным публикациям последних пяти лет.
- Приложения. Размещаются материалы, дополняющие основную часть: листинги программ, алгоритмы, электрические и структурные схемы, чертежи, 3D-модели, протоколы испытаний, дополнительные таблицы и графики.

## **2. Стандартные требования оформления ВКР: общая информация**

Выпускная квалификационная работа бакалавра является завершающим этапом государственной итоговой аттестации. В соответствии с учебным планом профиля государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защиту ВКР.

Целью подготовки выпускной квалификационной работы является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных при освоении дисциплин по физике, математике, робототехнике и программной инженерии, а также закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектной работы.

Работа должна свидетельствовать о готовности выпускника к постановке и решению профессиональных задач, проектированию, разработке, моделированию, экспериментальной проверке и сопровождению программно-аппаратных и робототехнических систем. По результатам защиты Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр».

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- ✓ наличие всех необходимых структурных элементов: теоретической, аналитической, проектной и практической составляющих;
- ✓ обоснованная авторская позиция и четко сформулированный личный вклад в постановку задачи, разработку модели, алгоритма, программного кода, конструкции или экспериментальной методики;
- ✓ использование адекватного комплекса методов физико-математического моделирования, теории управления, программирования, схемотехнического проектирования, обработки данных и экспериментального исследования;
- ✓ целостность работы, проявляющаяся во взаимосвязи теоретического обоснования, модели, проектного решения, программной и аппаратной реализации, испытаний и выводов;
- ✓ перспективность результатов: возможность дальнейшего исследования, модернизации, внедрения или практического применения разработанного решения.

Использованный библиографический материал, стандарты,

техническая документация и электронные источники должны быть достаточными, достоверными и современными.

Объем выпускной квалификационной работы бакалавра без учета приложений должен составлять, как правило, 35-55 страниц.

В процессе подготовки и защиты ВКР выпускник должен продемонстрировать:

- знания по дисциплинам образовательной программы, включая физико-математические основы, робототехнику, теорию управления, электронику и программную инженерию;
- умение работать с научно-технической и патентной литературой, стандартами, техническими заданиями и документацией, в том числе с источниками на иностранном языке;
- навыки постановки исследовательской или проектной задачи, выбора методов и планирования этапов работы;
- владение средствами математического и имитационного моделирования, программирования, обработки и визуализации данных;
- умение разрабатывать и интегрировать программные, электронные и механические компоненты, выполнять отладку, тестирование и экспериментальную проверку;
- умение объективно анализировать результаты, оценивать погрешности и ограничения, формулировать обоснованные выводы и предложения;
- умение логично и грамотно оформлять текст, графические материалы, программную и конструкторскую документацию, доклад и презентацию.

Автор ВКР несет полную ответственность за самостоятельность и достоверность представленных результатов. Все заимствованные положения, данные, программные решения, изображения и иные материалы должны сопровождаться ссылками на соответствующие источники.

### 3. Примерные требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Конкретные требования к оформлению ВКР устанавливаются выпускающей кафедрой. Работа печатается на стандартных листах писчей бумаги формата А4 с соблюдением следующих требований:

- поля: левое - 30 мм, правое - 20 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм;
- шрифт размером 12-14 пт, гарнитура TimesNewRoman;
- междустрочный интервал - полуторный;
- отступ первой строки абзаца - 1,25 см;
- выравнивание основного текста - по ширине.

Каждая глава, а также введение и заключение начинаются с новой страницы. Наименования глав, разделов и параграфов располагаются по центру строки без точки в конце и без подчеркивания.

Иллюстративный материал располагают непосредственно после текста, в котором он упоминается впервые, или на следующей странице. К иллюстрациям относятся чертежи, графики, диаграммы, структурные и принципиальные схемы, изображения 3D-моделей, снимки экспериментальных установок, интерфейсы программ и результаты компьютерного зрения. Все иллюстрации нумеруются и имеют подписи; на них должны быть ссылки в тексте.

Таблицы располагают после первого упоминания в тексте или на следующей странице. Все таблицы должны иметь номер и заголовок. Слово «Таблица» и номер размещают над таблицей справа, заголовок - над таблицей по центру без точки в конце.

Формулы приводятся в буквенном выражении; после формулы дается расшифровка входящих величин и индексов в той последовательности, в которой они встречаются. Формулы выделяют в отдельную строку и нумеруют в круглых скобках справа. Нумерация может быть сквозной или в пределах главы, если это единообразно соблюдается во всей работе.

Фрагменты программного кода небольшого объема оформляют как

листинги с указанием номера, названия и используемого языка программирования. Объемные листинги, конфигурационные файлы, результаты тестирования и инструкции по сборке программного продукта рекомендуется выносить в приложения. При наличии репозитория в тексте приводят корректную ссылку и указывают версию программного продукта.

Цитирование источников оформляется ссылкой на их порядковый номер в библиографическом списке в квадратных скобках; при необходимости указываются страницы. Допускаются постраничные ссылки. Библиографический список и ссылки оформляются в соответствии с действующими ГОСТ.

Приложения оформляются как продолжение работы. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок с обозначением «Приложение» и соответствующей буквой или номером. В приложениях могут размещаться исходные данные, дополнительные расчеты, схемы, чертежи, спецификации, листинги, протоколы испытаний и пользовательская документация.

Страницы ВКР, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами со сквозной нумерацией. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нем не ставится.

Обязательным элементом ВКР является титульный лист. На нем указываются наименование университета и факультета, выпускающая кафедра, направления подготовки, профиль, тема ВКР, сведения об обучающемся, руководителе и рецензенте, а также отметка о допуске к защите за подписью заведующего кафедрой.

#### **4. Общие положения о выпускной квалификационной работе**

Защита ВКР является завершающим этапом обучения. Цель ВКР - закрепление, систематизация и расширение теоретических и практических знаний, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектной работы, а также установление готовности выпускника к профессиональной деятельности в области физики, робототехники и

программной инженерии.

К защите допускаются обучающиеся, успешно завершившие освоение основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлениям подготовки 03.03.02 Физика и 09.03.04 Программная инженерия, профиль «Робототехника и системное программирование».

Учебным планом на подготовку к процедуре защиты и защиту ВКР предусмотрено 6 зачетных единиц (216 академических часов) в 8 семестре.

ВКР должна состоять из введения, двух-трех глав, выводов или заключения, списка использованных источников и приложений. В каждой главе, как правило, выделяют 2-3 параграфа.

Структура ВКР, как правило, включает:

- титульный лист;
- задание на ВКР (при наличии утвержденной формы);
- оглавление;
- перечень условных обозначений и сокращений (при необходимости);
- введение;
- аналитический обзор научно-технической литературы и существующих решений;
- постановку исследовательской или проектной задачи и формирование требований;
- описание объекта, математической или физической модели, методов исследования и алгоритмов;
- описание архитектуры программно-аппаратного комплекса, схмотехнических, конструкторских и программных решений;
- описание реализации, моделирования, прототипирования, эксперимента, тестирования или диагностики;
- представление и обсуждение полученных результатов;
- выводы или заключение;
- список использованных источников;
- приложения.



Оптимальный объем ВКР составляет 35-55 страниц машинописного текста без учета приложений и определяется характером исследования или проектной разработки.

Общие требования к содержанию ВКР:

- актуальность и соответствие профилю подготовки;
- научно-исследовательский или проектный характер;
- научная новизна и (или) практическая значимость;
- четкая структура и завершенность;
- логичное и последовательное изложение;
- обоснованность проектных решений, результатов и выводов.

Во введении должен быть представлен подраздел «Личный вклад автора», в котором перечисляются лично полученные результаты: разработанные модели и алгоритмы, программный код, схемы, чертежи, 3D-модели, выполненные измерения, прототипы и результаты испытаний. Заимствованные материалы и результаты других исполнителей указываются отдельно.

Обязательным требованием к выполнению ВКР является самостоятельность обучающегося в сборе, систематизации и анализе фактического материала, формулировании выводов и рекомендаций.

ВКР должна основываться на собственном исследовании или проекте, а не только на обзоре предшествующих работ; литературный обзор является обязательным.

## **5. Основные сведения об электронно-библиотечной системе для обеспечения ГИА**

Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks  
([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)). Лицензионный договор № 6984/20 на

электронно-библиотечную систему IPRbooks от 02.10.2020 г. Срок действий договора со 02.10.2020 г. по 02.10.2021 г.

2. 2. Лицензионное соглашение № 6984/20 на использование адаптированных технологий ЭБС IPRbooks ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru).) для лиц с ОВЗ от 02.10.2020. Срок действия договора со 02.10.2020 г. по 02.10.2021 г.
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru). Договор об оказании информационных услуг № 131-09/2010 от 01.10.2020г. Срок действия договора с 01.10.2020 до 30.09.2021 г. 537 наименований.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>. Договор №СЭБ НВ-278 на электронно-библиотечную систему ЛАНЬ от 20.10.2020 г. Срок действий договора со 20.10.2020 г. по 31.12.2023г.
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>. Лицензионное соглашение № 844 от 01.08.2014 г. Срок действия соглашения с 01.08.2014 г. без ограничения срока.
6. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке от 1 августа 2016 г. Срок действия договора с 01.08.2016 г. без ограничения срока. Договор может пролонгироваться неограниченное количество раз, если ни одна из сторон не желает его расторгнуть.

## 7. Web of Science

Web of Science Core Collection баз данных Clarivate. Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 07.07.2020 г. № 692 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных Clarivate в 2020 г.

<https://webofknowledge.com>.

## 8. Scopus

Scopus издательства Elsevier B.V. Срок действия до 31.01.2021 г.

Письмо РФФИ от 19.10.2020 г. № 1189 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Scopus издательства Elsevier B.V. в 2020 г. <https://www.scopus.com>.

### **9. Pro Quest Dissertation Theses Global**

База данных ProQuest Dissertations and Theses Global Full Text компании ProQuest. Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 10.11.2020 г. № 1268 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных ProQuest Dissertations and Theses Global Full Text компании ProQuest в 2020 г. <http://search.proquest.com>.

### **10. Wiley Online Library**

Коллекция журналов Freedom Collection издательства Elsevier. Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 17.07.2010 г. № 742 о предоставлении лицензионного доступа к электронному ресурсу Freedom Collection издательства Elsevier в 2020 г. <https://onlinelibrary.wiley.com>.

### **11. Международное издательство Springer Nature**

Коллекция журналов, книг и баз данных издательства Springer Nature. Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 17.07.2020 г. № 743 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2020 г. на условиях национальной подписки <https://link.springer.com/>.

### **12. Журналы American Physical Society**

Базы данных APS (American Physical Society). Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 10.11.2020 г. № 1265 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных American Physical Society в 2020 г. <http://journals.aps.org/about>.

### **13. Журналы Royal Society of Chemistry**

База данных RSC DATABASE издательства Royal Society of Chemistry

Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 20.10.2020 г. № 1196 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных RoyalSocietyofChemistry в 2020 г. <http://pubs.rsc.org/>.

**14.ЭР Кембриджского центра структурных данных**

Базы данных CSDEnterprise  
компанииTheCambridgeCrystallographicDataCentreСрокдействиядо  
31.01.2021 г. Письмо РФФИ от 02.11.2020 г. № 1226 о  
предоставлениилицензионного доступа к содержанию баз данных  
компании TheCambridgeCrystallographicDataCentre в 2020 г.на  
условияхнациональнойподписки<http://webcsd.ccdc.cam.ac.uk/>.

**15.Журналы Американского химического общества(ACS)**

Коллекцияжурналов ACS Core издательства American Chemical Society  
(ACSWebEditions). Срок действия до 31.01.2021 г. Письмо РФФИ от  
25.06.2020 г. № 637 о предоставлении лицензионного доступа к  
содержанию баз данных издательства AmericanChemicalSociety в 2020  
г. <http://pubs.acs.org>.

**16.Журнал Science (AAAS)**<http://www.sciencemag.org/>.

**17.Журналыиздательства SAGE**

Publications<http://journals.sagepub.com>.

**18.Издательство Institute of Physic(IOP) (доступенархив)**

<https://iopscience.iop.org/>.

**19.Библиотека РФФИ**<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>.

**20.Университетская информационная  
системаРОССИЯ**<https://uisrussia.msu.ru/>.

**21.Ресурсы Всемирного банка**<http://data.worldbank.org>.

**22.Единое окно**<http://window.edu.ru/>.

**23.Дагестанский региональный ресурсный центр**<http://rrc.dgu.ru/>.

**24.Нэикон**<http://archive.neicon.ru/>.

**6. Подготовка выпускной квалификационной работы к защите**

Подтверждение отправки текста квалификационной работы в систему «Анти-плагиат» Руководитель ВКР оповещает обучающийся о порядке, критериях оценки выполняемой работы на оригинальность текста (плагиат) и возможных санкциях в случае обнаружения плагиата до начала выполнения ВКР. В ходе выполнения работы обучающийся имеет возможность предварительной самостоятельной проверки отдельных частей работы на портале «Антиплагиат» ([antiplagiat.ru](http://antiplagiat.ru)). В установленные для сдачи сроки квалификационных работ, обучающиеся представляют на выпускающую кафедру ВКР одновременно в бумажной и электронной версиях. Подбумажной версией ВКР понимается документ, выполненный с соблюдением

требований, предъявляемых действующим законодательством РФ и локальными актами ДГУ к выпускным работам для целей итоговой государственной аттестации, и написанный собственноручно, либо распечатанный на бумажном носителе с помощью автоматическпечатающих средств. Под электронной версией ВКР понимаетсяэлектронный документ, выполненный с соблюдением требований, предъявляемых действующим законодательством РФ и локальными актами ДГУ к выпускным работам для целей итоговой государственной аттестации,и записанный на машиночитаемые носители информации (диск, переноснойнакопитель информации). Электронные версии ВКР для проверки на оригинальность текста (плагиат) представляются в виде текстовых файлов в формате DOC, DOCX, RTF, ODT. Файлы объемом более 20 Мб должны быть

заархивированы. Согласно рекомендациям разработчиков системы«Антиплагиат. ВУЗ», выпускники должны подготовить электронные версииВКР к проверке, а именно, изъять из файлов следующие элементы: титульный лист, список литературы, приложения, графики, диаграммы,таблицы, схемы, рисунки, карты. Не допускается прием только бумажнойили только электронной версии. Прием ВКР от выпускников

осуществляется

работниками выпускающих кафедр, которые определяются заведующими кафедрами по согласованию с деканами факультетов. Прием ВКР осуществляется при условии предъявления сдающим лицом (выпускником) документа, удостоверяющего личность (паспорт) или студенческого билета ДГУ.

В момент приема ВКР работники выпускающей кафедры присваивают ВКР индивидуальный учетный номер, который заносится в журнал учета ВКР. Факт сдачи-приема ВКР для проверки регистрируется работниками выпускающей кафедры путем занесения соответствующей записи в журнал учета ВКР и сообщается для сведения выпускнику.

Работники выпускающей

кафедры обязаны передавать бумажные и электронные версии ВКР заведующему кафедрой в тот же рабочий день, в который был осуществлен прием ВКР. Заведующие кафедрами несут ответственность за необеспечение

либо ненадлежащее обеспечение приема ВКР от выпускников для последующей их проверки на оригинальность текста (плагиат).

Заведующие выпускающими кафедрами или уполномоченные ими лица из числа профессорско-преподавательского состава кафедры осуществляют проверку на полное соответствие бумажных и электронных версий ВКР выпускников, полученных от работников выпускающих кафедр.

Срок для проверки: в течение рабочего дня, в котором были получены ВКР от работников выпускающих кафедр. В случае обнаружения несоответствия между бумажной и электронной версиями ВКР заведующий выпускающей кафедрой обязан вернуть такие ВКР руководителям ВКР для решения вопроса о надлежащей версии ВКР с их авторами (выпускниками).

Заведующие выпускающими кафедрами или уполномоченные ими лица из

числа профессорско-преподавательского состава кафедры передают электронной версиями ВКР в Научную библиотеку на e-mail: [diplom@dgu.ru](mailto:diplom@dgu.ru) на проверку в системе «Антиплагиат. ДГУ» не позднее, чем за 5 дней до защиты. Проверка ВКР по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в системе «Антиплагиат. ДГУ» ([dgu.antiplagiat.ru](http://dgu.antiplagiat.ru)), включающей собственную базу работ ДГУ, Интернет (Антиплагиат), РГБ диссертации, Цитирование, выполняется ответственными специалистами от научной библиотеки.

Научно-методическая комиссия факультета самостоятельно устанавливает требования к минимальному порогу оригинальности текста ВКР в программе итоговой государственной аттестации по каждому направлению подготовки с долей оригинальных блоков в тексте:

- не менее 60% для магистерской диссертации.
- не менее 51% для квалификационной работы.

Ответственный специалист от научной библиотеки формирует техническое заключение в формате PDF о проверке ВКР в системе «Антиплагиат. ДГУ» на заимствование и отправляет на e-mail кафедры в течение 1 -2 дней со дня получения.

Заведующий выпускающей кафедрой обязан предоставить, подписанный собственноручно, отчет о результатах проверки ВКР на оригинальность текста (плагиат) в печатной форме секретарям экзаменационных комиссий по защите ВКР до проведения защиты ВКР.

Выпускник имеет право ознакомиться с отчетом о результатах проверки его ВКР на оригинальность текста (плагиат).

Секретари экзаменационных комиссий по защите ВКР оглашают результаты проверки ВКР выпускников на оригинальность текста (плагиата) при представлении ВКР к защите.

Заведующие выпускающими кафедрами или уполномоченные ими лица из числа профессорско-преподавательского состава кафедры обеспечивают размещение электронных версий ВКР, прошедших проверку в системе «Анти-плагиат», на сайте Научной библиотеки ДГУ. Не позднее чем через три дня после защиты на кафедре составляется реестр текстов ВКР, подлежащих размещению в ЭБС, который должен содержать следующие сведения (Приложение 1, «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников Дагестанского государственного университета», утвержденного решением Ученого совета от 13.04.2020 г., протокол №9, (Приказ ректора по ДГУ от 20.04.2020 г., №244-а):

- ✓ ФИО обучающегося;
- ✓ номер группы;
- ✓ номер курса;
- ✓ наименование направления подготовки/специальности;
- ✓ наименование профиля/специализации/магистерской программы;
- ✓ календарный год защиты ВКР;
- ✓ ФИО руководителя ВКР;
- ✓ тема ВКР.

Ответственным лицом от кафедры отправляется в научную библиотеку на e-mail: [diplom@dgu.ru](mailto:diplom@dgu.ru) следующие электронные материалы:

- ✓ реестр текстов ВКР в формате PDF с подписью зав. кафедры (сканкопия);
- ✓ тексты ВКР в текстовом формате DOC, DOCX, RTF, ODT.
- ✓ Ответственные лица из числа сотрудников научной библиотеки в течение месяца со дня получения электронных материалов размещают ВКР в ЭБС «Диплом. ДГУ».

Учет электронных материалов, переданных кафедрой для размещения в ЭБС, осуществляется лицами, ответственными за размещение текстов ВКР в ЭБС «Диплом. ДГУ». Размещенные в ЭБС «Диплом. ДГУ»



материалы хранятся в электронном архиве научной библиотеки ДГУ. Электронные материалы ВКР в ЭБС «Диплом. ДГУ» доступны для пользователей в режиме просмотра.

## **7. Отзыв научного руководителя**

Законченная ВКР представляется на отзыв научному руководителю за 1 месяц до защиты. В отзыве научный руководитель характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на недостатки, определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные обучающимся в период написания ВКР, степень соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР соответствующего уровня, рекомендует ВКР к защите (Приложение 2, «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников Дагестанского государственного университета», утвержденного решением Ученого совета от 13.04.2020 г., протокол №9, (приказ ректора по ДГУ от 20.04.2020 г., №244-а). Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению работы на защиту.

Порядок рецензирования квалификационных работ ВКР, выполненных по завершении основных образовательных программ подготовки бакалавров, специалистов и магистров, подлежат рецензированию. Рецензентом ВКР не может быть преподаватель той кафедры, на которой она выполнялась.

Рецензенты из числа преподавателей, научных сотрудников, специалистов других кафедр, факультетов, научных подразделений, предприятий утверждаются приказом ректора. Рецензенты выбираются заведующими кафедрами из числа профессорско-преподавательского состава

образовательных учреждений, работников организаций и учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой ВКР.

По итогам рассмотрения ВКР рецензент представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию (отзыв) не позднее, чем за 3 дня до

защиты(Приложение 3, «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников Дагестанского государственного университета», утвержденного

решением Ученого совета от 13.04.2020 г., протокол №9. В рецензии на ВКР отражается:

- соответствие рецензируемого ВКР установленным требованиям в отношении полноты и степени разработки вопросов;
- общий вывод о теоретическом, научном и практическом уровне ВКР;
- положительные стороны ВКР (творческий подход к разработке темы,
- использование новых идей, возможность практического использования работы и т.д.);
- недостатки в ВКР, изложении и оформлении материала;
- предлагаемая оценка ВКР;
- заключение рецензента о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Внесение изменений в работу после получения отзыва и рецензии не разрешается. Рецензия представляется автору ВКР для ознакомления.

Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению работы на защиту.

### **8. Порядок проведения предварительной защиты ВКР**

Перед защитой ВКР на государственной экзаменационной комиссии(ГЭК) выпускающая кафедра проводит предварительную защиту всех ВКР кафедры на расширенном заседании. Предварительная защита проводится не

позднее, чем за месяц до защиты на ГЭК. Замечания и дополнения к ВКР, высказанные на предзащите, обязательно учитываются обучающимся выпускником до представления работы в ГЭК. По итогам предзащиты кафедра принимает решение о допуске обучающегося-выпускника к защите ВКР, делая соответствующую запись на титульном листе ВКР. В случае недопуска вопрос рассматривается на заседании

кафедры в присутствии научного руководителя и обучающегося-выпускника. ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, направляется на рецензию. ВКР с отзывом

научного руководителя, отзывом рецензента, справкой о проверке в системе «Анти-плагиат» передается не позднее, чем за 10 дней до защиты на выпускающую кафедру в двух экземплярах. Не позднее, чем за 3 дня до защиты ВКР со всеми выше перечисленными документами передается секретарю ГЭК. В случае если обучающийся не представил ВКР с отзывом научного руководителя, отзывом рецензента, справкой о проверке в системе «Анти - плагиат» к указанному сроку, в течение трех дней выпускающая кафедра представляет секретарю ГЭК акт за подписью заведующего кафедрой о непредставлении работы. Такой обучающийся не допускается к защите квалификационной работы в установленные сроки.

## **9. Порядок проведения защиты ВКР**

Защита ВКР проводится в установленное время на заседании экзаменационной комиссии по соответствующему направлению (специальности). Кроме членов экзаменационной комиссии, на защите должен присутствовать научный руководитель ВКР и, по возможности, рецензент, а также возможно присутствие обучающихся и преподавателей.

Отзывы научного руководителя и рецензента, представленные в ГЭК, должны быть оформлены в соответствии с требованиями, указанными в положениях по подготовке и защите ВКР, утвержденных советами факультетов (структурных подразделений).

Перед началом защиты председатель экзаменационной комиссии знакомит обучающихся-выпускников с порядком проведения защиты, секретарь комиссии представляет обучающегося и тему его квалификационной работы.

Защита начинается с доклада обучающегося по теме ВКР, на который отводится до 15 минут. Обучающийся должен излагать основное содержание

своей ВКР свободно, с отрывом от письменного текста. Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его цели и задач, далее по главам раскрывать основное содержание квалификационной работы,

а затем осветить основные результаты работы, сделанные выводы и предложения. В процессе защиты обучающийся может использовать компьютерную презентацию, демонстрацию программного продукта, математической или имитационной модели, прототипа, схем, графиков, таблиц или видеоматериалов испытаний, иллюстрирующих основные положения работы.

После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой.

Общее время защиты обучающимся своей ВКР с учетом дополнительных вопросов членов ГЭК должно составлять не более 30 минут.

После ответов обучающегося на вопросы слово предоставляется научному руководителю. Отзыв научного руководителя дает характеристику исполнителю ВКР, степени его подготовленности к самостоятельной научной работе.

После выступления научного руководителя слово предоставляется рецензенту. В конце выступления рецензент дает свою оценку работе. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК рецензию читает секретарь

ГЭК. В случае отсутствия научного руководителя и/или рецензента председатель ГЭК зачитывает отзыв и/или рецензию на ВКР.

После выступления рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица. После окончания

дискуссиии обучающемуся предоставляется заключительное слово. В своем заключительном слове обучающийся должен ответить на замечания рецензента.

Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках рецензента работы в целом с учетом ее теоретической значимости, членов ГЭК - содержания работы, ее защиты с учетом доклада выпускника и его ответов на вопросы и замечания рецензента.

Защита ВКР оформляется протоколом. Протоколы подписываются членами экзаменационной комиссии и утверждаются председателем ГЭК или его заместителем, подшиваются в отдельный журнал и хранятся в учебно-методическом управлении ДГУ.

В случае если защита ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает возможность повторной защиты данной работы или необходимости разработки и защиты новой ВКР, тему которой определяет выпускающая кафедра.

Один экземпляр защищенной ВКР передается в Научную библиотеку ДГУ, второй экземпляр - храниться на кафедре в течение пяти лет.

## **Приложение 1.**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ ПРИ НАПИСАНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Оформлению списка источников литературы, прилагаемой к работе, следует уделять особое внимание, так как список использованной литературы отражает работу автора по сбору и анализу литературы.

Все библиографические описания источников в списке, прилагаемом к работе, должны составляться согласно ГОСТу 7.1-2003. Оформление электронных ресурсов составляется по ГОСТу 7.82-2001.

Оформление списка литературы должно следовать определенным правилам.

Каждая запись о книге или статье - это краткая библиографическая запись, включающая в себя основные сведения:

- ✓ фамилия автора, его инициалы;
- ✓ заглавие (без кавычек);
- ✓ выходные данные: место издания, издательство, год издания;
- ✓ количество страниц.

Библиографические списки содержат библиографические записи использованных источников и помещаются в конце работы. Используется название «Список литературы» или «Список использованной литературы»

### ***Группировка литературы***

Наиболее часто в студенческих работах используется алфавитная группировка - т.е. когда библиографические записи располагаются в алфавите авторов и заглавий работ (если автор не указан, или авторов больше трех):

- при совпадении первых слов - по алфавиту вторых и т.д.;
- при нескольких работах одного автора - по алфавиту заглавий.

Обязательным библиографическим элементом при описании является указание места издания.

Принятые сокращения:

- Москва-М.;
- Ленинград - Л.;
- Санкт-Петербург - СПб.;
- Петербург - Пб.;

- Нижний Новгород - Н. Новгород;
- Ростов-на-Дону - Ростов н/Д.

В других случаях название места издания указывается полностью.

Независимо от способа расположения документов в начале списка необходимо выделить:

- законодательные материалы и другие правовые акты: (Конституция, законы, указы, кодексы, постановления и распоряжения других органов государственной власти);
- документы, составляющие источниковедческую базу исследования; тексты анализируемых произведений; источники фактографической информации, в т.ч. статистические сборники, ежегодники и прочие материалы статистических органов;
- периодические издания (газеты, журналы). Следует указать их названия и годы, за которые произведено обследование (в алфавитном порядке);
- документальные материалы центральных и местных государственных архивных учреждений.

Вслед за указанными документами располагается вся остальная литература: книги, статьи (вначале - отечественная, затем - зарубежная).

Связь библиографического списка с текстом работы

При написании работы автор обязан давать ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты.

Библиографические ссылки употребляют:

- при цитировании;
- при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций;
- при анализе в тексте опубликованных работ;

Связь библиографического списка с текстом работы осуществляется по номерам записей в списке литературы. Форма связи записей с основным текстом - по номерам записей в списке.

Такие номера заключаются в скобки. Цифры в них показывают,

подкаким номером следует в списке литературы искать нужный источник.

Например, М.И. Алексеев [23], К.А. Самойлова [12] также освещают эту проблему...

Если необходимо сослаться на том, номер и определенные страницы, они проставляются после порядкового номера публикации, на которую ссылается автор работы.

Например, как следует из таблицы 2.1., взятой из работы В.А.Вайнера [21, С.8-9] ...

### **Примеры библиографических записей**

#### **1. Вариант оформления книги, выполненной под редакцией**

Абульханова, К.А. Российский менталитет: кросс-культурный и типологический подходы [Текст]: Российский менталитет: вопросы психологической теории и практики / К. А. Абульханова; под ред. К. А. Абульхановой, А. В. Брушлинского, М. И. Володиковой. - М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1997. - с.7-37.

#### **2. Вариант оформления авторской книги**

Амонашвили, Ш. А. Личностно-гуманная основа педагогического процесса [Текст] / Ш. А. Амонашвили. - Минск: Университетское, 1990. - 559 с.

#### **3. Вариант оформления книги, изданной в определенной серии**

Бэрн, Р. Агрессия [Текст]: серия «Мастера психологии» / Р. Бэрн, Д. Ричардсон. - СПб: Питер, 2001. — 352 с.

#### **Вариант оформления словаря, справочника**

Даль, В.И. Толковый словарь живого великорусского языка [Текст]: Т.1./В.И. Даль. - М.: Русс.яз.-Медиа, 2002. - 699с.

#### **4. Варианты оформления учебного пособия, учебника**

Бондаревская Е.В., Кульневич С.В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания [Текст]: учебное пособие / Е.В. Бондаревская, С.В. Кульневич. - Ростов-н/Д.: Творческий центр «Учитель», 1999. - 560 с.

Бордовская, Н.В. Педагогика [Текст]: учебник для вузов / Н.В. Бордовская,



А.А. Реан. - Издательство "Питер", 2000. - 304 с.

### **5. Вариант оформления учебного пособия, учебника, выпущенного в рамках серии**

Кукушин, В.С. Общие основы педагогики [Текст]: учебное пособие для студентов педагогических вузов. Серия «Педагогическое образование»/ В.С.Кукушин. - Ростов н/Д.: Издательский центр «МарТ», 2002. - 224 с.

### **6. Вариант оформления диссертации**

Аванесян, Г.Г. Особенности стратегий совладания и Я-концепции у людей, зависящих от психоактивных веществ [Текст]: дисс. ... канд. псих. наук: 19.00.05 / Аванесян Гана Георгиевна. - М., 2003. - 160 с.

### **7. Вариант оформления автореферата диссертации**

Александрова, Е.С. Педагогическое проектирование как средство целостного согласования в взаимодействии субъектов образовательного процесса [Текст]: автореф. дис... канд.пед.наук: 13. 00. 01/ Александрова Екатерина Александровна - СПб., 2000. - 14 с.

### **8. Вариант оформления монографии**

Учитель и новые ориентиры образования [Текст]: монография/ И.А.Алексашина - СПб.: ЗАО «Программа», 1997. - 153 с.

### **9. Вариант оформления статьи**

Аносов, В.Д. Проблемы обеспечения информационно-психологической безопасности [Текст]/ В.Д. Аносов, В.Е. Лепский, А.Е. Войскунский, А.А.Стрельцов // Информационное общество. -1997. - № 4. - С. 43-47.

Антропова, М.В. Реакция основных физиологических систем организма детей 6-12 лет в процессе адаптации к учебной нагрузке [Текст]/ М.В.Антропова // Физиология человека. - 1983. - Т.9, № 1. - С. 18-24.

### **10. Варианты оформления статьи, опубликованной в сборнике**

1. Бим-Бад, Б.М. Обучение и воспитание через непосредственную среду: теория и практика [Текст]: труды кафедры педагогики, истории

образования и педагогической антропологии Университета РАО / Б.М. Бим-Бад. - 2001. - №3. - С.28-48.

2. Шишлов, А.В. Среднее профессиональное образование отвечает вызовам времени [Текст] / А.В. Шишлов // Какое профессиональное образование нужно России в XXI веке? Сборник. Под общ. ред. В.М. Демина - М.: ИПР СПО, 2003. - С.47-51.
3. Зимняя, И.А. Культура, образованность, профессионализм специалиста (к проблеме унифицирования требований к уровню профессиональной подготовки и структуре государственных стандартов непрерывного образования) [Текст] / И.А. Зимняя // Проблемы качества, его нормирования и стандартов в образовании. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1998. - С.31-37.
4. Зуев, В.М. Профессиональное образование и личность [Текст] / В.М. Зуев // Профессиональное образование и формирование личности специалиста. Научно-методический сборник. - М.: ИПР СПО, 2002. - С. 6-13.

#### **11. Вариант оформления статьи, учебного пособия, опубликованной на сайте в виде электронного документа**

Братченко, С.Л. Личностный рост и его критерии [Электронный ресурс]: сайт «Психология на VUZLIB.net» / С.Л. Братченко, М.Р. Миронова. – Режим доступа: - [http://psychology.vuzlib.net/book\\_o285\\_page\\_2.html](http://psychology.vuzlib.net/book_o285_page_2.html)

Профессиональная педагогика. Электронный учебник [Электронный ресурс] / В.М. Рябов. - Брянск: БГТУ, 2001. - Режим доступа - <http://ryabov-kozel.narod.ru/>.

#### **12. Вариант оформления документа (отчета, справки и т.д.), опубликованной на сайте в виде электронного документа**

1. Концепция модернизации образования РФ [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. N 1756-р. – Режим доступа. - [http://sputnik.informika.ru/Docs\\_39/mosedu.ru/normative/modernization.php.htm](http://sputnik.informika.ru/Docs_39/mosedu.ru/normative/modernization.php.htm)

2. Федеральная программа развития Российского образования [Текст]/Авторский коллектив: Алексеев Н.Г., Громыко Ю.В., Дмитриев Д.Б., Рубцов В.В., Слободчиков В.И., Крупнов Ю.В. и др. // Официальный сайт ФЦПРО 2011-2015 гг.

3. Проблемы детской безнадзорности и беспризорности в Российской Федерации: социально-политические последствия и современные технологии решения [Электронный ресурс]: авторы - сост: Г.И. Климантова, О.В. Павленко, С.Н. Титов // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. — 2003. — № 14 (207). - Режим доступа - <http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2003/vestniksf20714/vestniksf207-14000.htm>.

### **13. Варианты оформления нормативного акта, опубликованного в виде текста и электронного документа**

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой от 10 июля 1992 г. N 3266-1с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 24.10.2000 N 13-П, Федеральными законами от 27.12.2000 N 150-ФЗ, от 30.12.2001 N 194-ФЗ, от 24.12.2002 N 176-ФЗ, от 23.12.2003 N 186-ФЗ, от 17.12.2009 N 313-ФЗ]. - М.: Славянский дом книги, 1999. - 245 с.
2. Российская Федерация. Законы. Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних [Электронный ресурс]: федерал. закон: [принят Гос. Думой от 24 июня 1999 г. N 120-ФЗ с изменениями от 13 января 2001 г., 7 июля 2003 г.) // Информационно-

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»**

**О Т З Ы В**  
**РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Автор (студент/ка) \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Направления подготовки: 03.03.02 Физика; 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника и системное программирование

Руководитель \_\_\_\_\_

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

**Оценка соответствия требованиям ФГОС ВО подготовленности автора ВКР**

| <b>Требования к профессиональной подготовке</b>                                                                                                                                                 | <b>Не соответствует</b> | <b>В основном соответствует</b> | <b>Соответствует</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении магистерской диссертации, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность |                         |                                 |                      |
| устанавливать приоритеты и методы поставленных задач (проблем)                                                                                                                                  |                         |                                 |                      |
| уметь использовать физическую информацию                                                                                                                                                        |                         |                                 |                      |
| владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки физической информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности                                                             |                         |                                 |                      |
| уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи                                    |                         |                                 |                      |
| уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов и вычислений                                                                                                                          |                         |                                 |                      |
| уметь анализировать полученные результаты интерпретации физических данных                                                                                                                       |                         |                                 |                      |
| знать методы системного анализа                                                                                                                                                                 |                         |                                 |                      |
| уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов и вычислений                                                                                                                          |                         |                                 |                      |
| уметь анализировать полученные результаты интерпретации физических данных                                                                                                                       |                         |                                 |                      |
| уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности                                                                                                                          |                         |                                 |                      |

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Заключение \_\_\_\_\_

---

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

(подпись)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»**  
 Дагестанский государственный университет направляет Вам на рецензию  
 выпускную квалификационную работу обучающегося

Декан факультета \_\_\_\_\_  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**О Т З Ы В**  
**РЕЦЕНЗЕНТА НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Автор (студент/ка) \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Направления подготовки: 03.03.02 Физика; 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника и системное программирование

Наименование темы: \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

(ФИО, место работы, должность, ученое звание, степень)

**ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

| №<br>п/п | Показатели                                                                                                                  | Оценки |   |   |   |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|---|---|
|          |                                                                                                                             | 5      | 4 | 3 | 2 | * |
| 1        | Актуальность тематики работы                                                                                                |        |   |   |   |   |
| 2        | Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи                                                   |        |   |   |   |   |
| 3        | Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов                 |        |   |   |   |   |
| 4        | Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин                          |        |   |   |   |   |
| 5        | Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения                                                            |        |   |   |   |   |
| 6        | Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе                        |        |   |   |   |   |
| 7        | Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов) |        |   |   |   |   |
| 8        | Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту                                                 |        |   |   |   |   |
| 9        | Обоснованность и доказательность выводов работы                                                                             |        |   |   |   |   |
| 10       | Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений       |        |   |   |   |   |

Отмеченные достоинства \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Заключение \_\_\_\_\_

---

Рецензент \_\_\_\_\_

должность, звание, степень

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

## **Пример 1. Оформление заголовков выпускной квалификационной работы:**

### **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                               | 3         |
| <b>2. ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ МОБИЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ (литературный обзор) .....</b> | <b>7</b>  |
| 1.1 Архитектуры мобильных робототехнических систем .....                                                                        | 7         |
| 1.2 Датчики, приводы и системы технического зрения .....                                                                        | 9         |
| 1.3 Алгоритмы управления и системное программное обеспечение .....                                                              | 11        |
| <b>3. ГЛАВА 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА .....</b>                                        | <b>17</b> |
| 2.1 Постановка задачи и технические требования .....                                                                            | 18        |
| 2.2 Математическая модель и алгоритм управления .....                                                                           | 20        |
| 2.3 Структурная и принципиальная схемы, выбор компонентов .....                                                                 | 23        |
| <b>4. ГЛАВА 3. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ .....</b>                                        | <b>27</b> |
| 3.1 Реализация встроенного и системного программного обеспечения .....                                                          | 27        |
| 3.2 Сборка прототипа и методика испытаний .....                                                                                 | 31        |
| 3.3 Результаты и их анализ .....                                                                                                | 34        |
| 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                                                             | 39        |
| 6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....                                                                                       | 41        |
| 7. ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                                             | 44        |



## **Пример 2. Основные правила оформления презентации**

Рекомендуемая продолжительность доклада - 10-12 минут.

Презентация должна быть выполнена в едином стиле, содержать читаемые схемы, графики и таблицы и не дублировать дословно текст выступления.

1. Титульный слайд: тема ВКР, ФИО выпускника, направления подготовки и профиль, ФИО руководителя.
2. Актуальность и краткая характеристика существующих решений.
3. Цель и задачи работы.
4. Объект и предмет исследования или проектирования.
5. Научная новизна и практическая значимость.
6. Постановка задачи, технические требования и ограничения.
7. Математическая или физическая модель, архитектура системы.
8. Методы, алгоритмы и используемые программно-аппаратные средства.
9. Разработанные схемы, 3D-модели, программные модули и прототип.
10. Методика эксперимента, тестирования или диагностики.
11. Основные результаты, графики, таблицы и сравнение с аналогами.
12. Личный вклад автора.
13. Выводы, рекомендации и направления дальнейшего развития.

Не следует перегружать слайды текстом. Размер шрифта основного текста рекомендуется не менее 20-24 пт; все обозначения на графиках и схемах должны быть читаемы. При необходимости допускается демонстрация программного продукта, видеозаписи работы прототипа или результатов моделирования.