

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет прикладной информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

ВЫПОЛНЕНИЕ, ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Методические рекомендации
для студентов-бакалавров направления
«Информационные системы и технологии»

Краснодар
КубГАУ
2016

Составители: **Лойко** Валерий Иванович, **Курносов** Сергей Андреевич, **Аршинов** Георгий Александрович, **Лаптев** Владимир Николаевич, **Лаптев** Сергей Владимирович, **Луценко** Евгений Вениаминович, **Ткаченко** Василий Владимирович, **Ткаченко** Наталья Андреевна

Выполнение, оформление и защита выпускной квалификационной работы : метод. рекомендации / сост. В. И. Лойко [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 53 с.

В методических рекомендациях изложены требования к подготовке обучающихся к защите выпускных квалификационных работ (ВКР), которые освоили программу бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», и представлен порядок их выполнения, оформления и защиты.

Предназначены для студентов-бакалавров направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Рассмотрены и одобрены методической комиссией факультета прикладной информатики Кубанского государственного аграрного университета, протокол № 5 от 25.03.2016.

Председатель
методической комиссии

Е. А. Иванова

© ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ	5
2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВКР	11
2.1 ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР	11
2.2 ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ ВКР	11
2.3. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВКР И СОГЛАСОВАНИЕ ЕГО С НАУЧНЫМ РУКОВОДИТЕ- ДЕМ	12
2.4 ВЫПОЛНЕНИЕ ВКР	13
2.4.1 <i>Общие и обязательные требования к содержанию ВКР</i>	13
2.4.2 <i>Элементы и типовая структура ВКР</i>	13
2.4.3 <i>Разработка презентации (структура и объем)</i>	24
2.4.4 <i>Разработка доклада для защиты ВКР (структура и объем)</i>	25
2.4.5 <i>Обязанности выпускника при написании ВКР</i>	26
2.4.6 <i>Функции руководителя ВКР</i>	27
2.5 ОФОРМЛЕНИЕ ВКР	28
2.5.1 <i>Объем ВКР, шрифт, интервал, поля, отступ, нумерация страниц</i>	28
2.5.2 <i>Титульный лист и задание</i>	29
2.5.3 <i>Реферат</i>	29
2.5.4 <i>Заголовки и содержание (рубрикация)</i>	30
2.5.5 <i>Орфография и грамматика</i>	30
2.5.6 <i>Оформление нумерованных и маркированных списков</i>	31
2.5.7 <i>Оформление и нумерация рисунков, диаграмм и блок-схем</i>	32
2.5.8 <i>Оформление и нумерация таблиц</i>	32
2.5.9 <i>Оформление и нумерация формул</i>	34
2.5.10 <i>Оформление списка используемых источников</i>	35
2.5.11 <i>Переплет</i>	35
2.6 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ВКР РУКОВОДИТЕЛЮ, ПОЛУЧЕНИЕ ЕГО ОТЗЫВА	36
2.7 ПРОСМОТР ВКР НОРМОКОНТРОЛЕРОМ	37
2.8 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА	37
2.9 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ВКР ЗАВЕДУЮЩЕМУ КАФЕДРОЙ И ПОЛУЧЕНИЕ ДОПУСКА К ЗА- ЩИТЕ	38
2.10 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВКР	39
2.11 ЗАЩИТА ВКР	40
2.12 КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВКР	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	43
ПРИЛОЖЕНИЯ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ВКР	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ВКР	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ЗАДАНИЕ НА ВКР	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РЕЦЕНЗИЯ НА ВКР	52

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для выпускников факультета прикладной информатики (ФПИ) ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» (КубГАУ), освоивших образовательную программу бакалавриата, ориентированную на их профессиональную деятельность по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии. Они строго регламентируют требования подготовки к защите выпускных квалификационных работ (ВКР). В них подробно представлены содержание работы выпускника КубГАУ при подготовке, оформлении и защите ВКР, указаны ее базовые элементы и структура [1-3], включая оформление всех необходимых при этом документов, а также общие требования к выпускнику ФПИ КубГАУ.

Во 1-м разделе формулируются требования к выпускникам и их научным руководителям КубГАУ, выполнение которых позволит первым успешно защитить свои выпускные квалификационные работы (ВКР).

В 2-м разделе подробно рассматривается порядок выполнения, оформления и защиты выпускной квалификационной работы.

В пособии приведен список литературы и приложения, включающие примеры основных документов, содержания ВКР и примерные их темы.

1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ

В соответствии с общей характеристикой направления 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденной приказом Министра образования и науки РФ, требованиями ФГОС ВО по этому направлению, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов РФ, учебно-методической документации КубГАУ по различным направлениям подготовки и специальностям ВО, методических рекомендаций УМО, **Ученый совет** факультета прикладной информатики (ФПИ) **разработал** следующую **профессиональную характеристику выпускника** КубГАУ по этому направлению.

Успешное осуществление будущей профессиональной деятельности бакалавра по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, умелое решение им практических задач в сфере автоматизации производственной деятельности, соответствующих его квалификации, требуют от выпускника наличия [1-2]:

знаний:

- современных методов и средств разработки информационных систем (ИС) и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- принципов описания ИС и ИКТ, их элементов на основе системного подхода;
- принципов построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основные классы моделей и методы моделирования, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ;
- способов записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков;
- основных принципов организации и функционирования вычислительных систем, комплексов и сетей ЭВМ; характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных классов и типов ЭВМ в ИС и ИКТ;
- моделей и структур информационных сетей, методов оценки их эффективности;
- методов и моделей управления ИС, программные и технические средства реализации системы управления;
- основных принципов организации баз данных ИС, способов построения баз данных, баз знаний и экспертных систем;

- моделей и методов формализации и представления знаний в ИС;
- принципов организации, структур технических и программных средств компьютерной графики и мультимедиа технологий;
- принципов обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации ИС и ИКТ;
- перспектив развития ИС и ИКТ, их взаимосвязь со смежными областями;

умений и навыков использования:

- современных методов системного анализа информационных процессов и принятия решений при использовании ИС и ИКТ;
- методов и средств ИКТ при разработке корпоративных ИС;
- методов и инструментальных средств моделирования при исследовании и проектировании ИС и ИКТ;
- методов средств разработки алгоритмов и программ, современные технологии программирования ИС и ИКТ;
- современных системных программных средств и операционных систем;
- сетевых программных и технических средств ИКТ;
- интеллектуальных информационных систем, инструментальных средств управления базами данных и знаний;
- инструментальных средств компьютерной графики и графического диалога в ИС и ИКТ;
- методов расчета надежности ИС и ИКТ;
- методов обеспечения информационной безопасности и защиты информации;

опыта:

- проектирования ИС и ИКТ, их элементов в конкретных областях;
- применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов;
- моделирования ИС и ИКТ на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода;
- выбора технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня для задач проектирования ИС, ИКТ и их элементов;

- выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств ИС и ИКТ;

- организации работы в коллективе разработчиков ИС и ИКТ.

Эти знания, умения и навыки выпускник **должен эффективно применять при решении главных функциональных задач:**

- оптимизации процессов обработки информации, управления взаимосвязанными материальными, денежными и информационными потоками в учреждениях и организациях Краснодарского края;

- внедрения методов информатики в деятельность предприятий региона;

- создания информационно-логических и имитационных моделей производственных объектов;

- разработки программного и информационного обеспечения, ориентированного на работу специалистов в производственной сфере региона.

Следовательно, **при защите выпускной квалификационной работы выпускник должен подтвердить:**

- свою профессиональную компетентность (определяемую совокупностью "работающих" знаний, умений и навыков, полученных в вузе при освоении профессиональной образовательной программы по специальности);

- свой уровень специальной подготовки, т.е. способность правильно применять приобретенные в вузе знания, умения и навыки (свой теоретический "багаж" и умение результативно его применять на практике) при анализе, проектировании и сопровождении конкретных информационных систем и технологий;

- способности к системному анализу, прогнозу и моделированию автоматизированных информационных процессов в сфере экономики, их проектированию и созданию;

- навыки качественного и быстрого выполнения работ по совершенствованию ИС и ИКТ на всех стадиях их жизненного цикла (в соответствии со специализацией, определяемой перечнем специальных и информационных дисциплин);

- способность грамотно осуществлять профессиональные функции в рамках одного или более видов деятельности (понимание тенденций развития ИКТ и ИС в производстве);

- готовность обеспечивать деятельность людей, определяемой

владением теорией, умениями и навыками совместного проектирования и реализации ИС, ИКТ т.е.

1) решения производственных задач (оптимизации процессов обработки информации, управления взаимосвязанными материальными, денежными и информационными потоками в производстве, внедрения в него методов информатики, создание информационно-логических и имитационных моделей производственных объектов, разработки программного и информационного обеспечения, ориентированного на работу производственников);

2) использования и разработки и документации, чтения и перевода профессионально ориентированных текстов на иностранном языке;

3) эффективного применения компьютерной техники и коммуникационных средств;

4) ориентирования в нестандартных условиях и ситуациях, анализа возникающих проблем, разработки и реализации плана действий;

5) развитой способностью к творческому решению профессиональных задач;

б) устойчивым позитивным отношением к своей профессии, к повышению своей квалификации на "стыке" информатики и производства;

7) стремлением к непрерывному личностному и профессиональному совершенствованию.

Область профессиональной деятельности выпускника - **Информационные системы и информационно-коммуникационные технологии**. Эта область науки и техники включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание и применение систем сбора, передачи, обработки, хранения, накопления и представления информации.

Объектами ВКР выпускника по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии являются:

- ИС и ИКТ, их математическое, информационное и программное обеспечение,

- способы и методы проектирования, отладки производства и эксплуатации программных средств ИС и ИКТ в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина,

административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, почтовая связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, в сфере сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также на предприятиях и в других областях человеческой деятельности.

Основное назначение бакалавра как специалиста по информационным системам и технологиям – это научно-исследовательская деятельность по проектированию, созданию, внедрению, сопровождению и совершенствованию (на основе системного анализа) ИС и ИКТ на указанных объектах, сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, участия в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей, согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций. С помощью своей научно-исследовательской деятельности он обеспечивает успешное решение функциональные задачи производственных объектов и, тем самым, способствует эффективному управлению, т.е. успешному их функционированию и развитию.

Выпускник КубГАУ по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии в своей научно-исследовательской и инновационной деятельности специализируется на разработке и внедрении новейших научных достижений в области ИС и ИКТ на предприятиях. В своей практической деятельности бакалавр анализирует, прогнозирует, моделирует и создает новые автоматизированные инфор-

мационные процессы, реализует технологии их функционирования и развития.

2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВКР

Практическое выполнение ВКР предполагает неукоснительное выполнение выпускниками следующих этапов:

1. Определение и утверждение научного руководителя.
2. Определение и утверждение темы ВКР.
3. Постановку задания на выполнение ВКР и согласование его с руководителем.
4. Выполнение ВКР и решение поставленных в работе задач.
5. Оформление ВКР.
6. Представление ВКР руководителю, коррекция работы, получение отзыва руководителя.
7. Просмотр диплома нормоконтролером.
8. Предварительная защита (по решению кафедры).
9. Представление ВКР заведующему кафедрой и получение допуска к защите.
10. Назначение рецензентов и рецензирование выпускной квалификационной работы.
11. Подготовка к защите ВКР.
12. Защита ВКР.

2.1 Выбор и утверждение руководителя ВКР

Руководитель ВКР определяется:

1. По инициативе выпускника.
2. По инициативе руководителя.
3. По решению заведующего кафедрой или декана.

В любом случае выпускник пишет заявление на имя декана (в произвольной форме), в котором просит его утвердить тему ВКР и указывает должность, ученую степень, ученое звание, фамилию, имя и отчество потенциального руководителя. Руководитель визирует это заявление: «Не возражаю» или «Согласен». Затем студент относит это заявление заведующему кафедрой. Только после подписи заявления заведующим кафедрой можно считать, что тема и руководитель ВКР утверждены.

2.2 Выбор и утверждение темы ВКР

Тему ВКР определяет выпускник, согласовав ее с руководителем. При этом **руководитель должен помочь** с выбором и формулировкой темы. Примерная тематика бакалаврских работ приведена в приложении 1.

Тематика направлений ВКР работ разрабатывается руководителем ВКР кафедр ФПИ КубГАУ заблаговременно. В ней приводятся конкретные темы ВКР (приложение 1).

Обсуждение и утверждение тематики ВКР проводятся на заседаниях кафедр ФПИ КубГАУ за 8–9 месяцев до их защиты.

Выбор тем ВКР осуществляется индивидуально каждым выпускником на четвертом курсе за 4-2 месяцев до начала их выполнения.

Из опыта подготовки и защиты ВКР работ выяснено, что **первоначальная тема работы является примерной** (ориентировочной), и поэтому при необходимости в нее могут быть внесены дополнения, изменения, уточнения по мере выполнения работы.

Выбрав тему ВКР, выпускник

- уясняет суть предстоящей работы,
- тщательно изучает

1) требования руководящих документов (представленных в данных методических рекомендациях),

2) научно-техническую литературу и иные источники, относящиеся к теме работы.

Затем он готовит и вместе с руководителем,

- уточняет задание на выполнение ВКР,
- составляет проект календарный план его выполнения - перечень и очередность действий по защите ВКР.

2.3. Задание на выполнение ВКР и согласование его с научным руководителем

Задание на выполнение ВКР выпускник формулирует и представляет на согласование руководителю.

Задание определяет:

- формулировку закрепленной за выпускником темы бакалаврской работы;
- цель работы;
- задачи работы;
- исходные данные для ее решения;
- методические рекомендации;
- перечень и наименование рекомендованной литературы;
- сроки начала и окончания выполнения ВКР.

Задание на выполнение ВКР оформляется на бланке (приложение 2), подписывается исполнителем и руководителем, и является вторым листом пояснительной записки к работе.

2.4 Выполнение ВКР

2.4.1 Общие и обязательные требования к содержанию ВКР

Совет факультета прикладной информатики решил, что в бакалаврских работах выпускников факультета желательно наличие следующих основных элементов:

– **системный анализ** (выбор темы и обоснование актуальности работы; информационная система с позиций системного анализа; эффект от внедрения информационной системы, как системный или синергетический эффект);

– **модели** (математическая, аналитическая, статистическая, алгоритмическая, имитационная, информационная, или иная, в т.ч. модели баз данных, **нормализация баз данных**, инфологическая и дата-логическая модели.

– **программная реализация** (*разработка или адаптация приложения считается программированием; разработка сайта считается программированием только в том случае, если в сайте реализовано взаимодействие с базой данных; разработки на Access и Excel считаются программированием, если в них использовался VBA для построения алгоритмов*).

– **практическая значимость.**

Если ВКР не содержит хотя бы 2-х из перечисленных элементов, то она не может быть допущена к защите.

Необязательные требования, выполнение которых желательно и **усиливает** бакалаврскую работу:

- научная новизна;
- акт внедрения;
- положительный отзыв от организации;
- публикации в научной печати, свидетельства и патенты по теме бакалаврской работы.

2.4.2 Элементы и типовая структура ВКР

В основном **деятельность бакалавра** состоит в создании, внедрении, анализе и сопровождении ИС, т.е. в обеспечении полного жизненного цикла ИС. Выпускник по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии может в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- инновационная.

Бакалавр может продолжать профессиональное образование в магистратуре.

Во всех видах профессиональной деятельности выпускника требуется успешное решение следующих функциональных задач:

1) внедрения методов информатики (и математики) в производственную деятельность, ИС и в другие смежные с производством областями деятельности человека;

2) развития адаптационных возможностей ИС на всех стадиях их жизненного цикла;

3) оптимизации информационных процессов обработки информации (рационального управления взаимосвязанными материальными, денежными и информационными потоками; постановки и решение оптимизационных задач в экономике; разработки имитационных моделей процессов для менеджеров в экономике; применение методов системного анализа и алгоритмов математического программирования при адаптации информационных систем в экономике);

4) унификации программного и информационного обеспечения в производстве (сертификация программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов; использование международных стандартов обработки информации и обмена данными; создания интерфейсов для информационных систем, использующих разные стандарты);

5) использования международных информационных ресурсов (с учетом обеспечения информационной безопасности функционирования ИС и технологий при их взаимодействии с информационными рынками по сетям или с использованием иных методов обмена данными, оценка эффективности приобретаемого программного обеспечения и информационных баз данных для предметной области и т.п.).

б) использование международных стандартов для оценки и стандартизации ИС.

Ниже приводится примерное содержание выпускной квалификационной работы, отражающее ее структуру. *В этом содержании*

названия разделов даны **в общем виде** и в каждой ВКР они должны быть конкретизированы с учетом ее тематики и рекомендаций руководителя. При этом может изменяться распределение вопросов по главам и их количество.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы, Межгосударственным стандартом на отчеты по научно-исследовательской работе (ГОСТ 7.32-2001) и Государственным стандартом на пояснительную записку технического проекта (ГОСТ 2.120-73) обязательными структурными элементами пояснительной записки к ВКР:

- 1 **титульный лист** ВКР (см. приложение 2, - 1 стр.);
- 2 **задание на ВКР** (см. приложение 3, - 1 стр.);
- 3 **реферат** (1 стр.);
- 4 **содержание** (1-2 стр.);
- 5 **введение** (1-2 стр.);
- 6 **основная часть с разделами:**
 - 6.1 аналитическим (20-25% общего объема записки);
 - 6.2 проектным (конструкторским) (45-50%);
 - 6.3 технологическим (экспериментальным) (15-20%);
 - 6.4 организационно-экономическим (5-10%);
- 7 **заключение** (1 стр.);
- 8 **обозначения и сокращения** (1-2 стр.);
- 9 **список использованных источников;**
- 10 **приложения.**

Содержание ВКР определяется в каждом конкретном случае выпускником совместно с руководителем на этапе разработки задания на нее и должно соответствовать требованиям ФГОС ВО (приложение 4).

1 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей ВКР и необходим для идентификации темы проекта, исполнителя, руководителя и консультантов. Примеры заполнения титульного листа приведены в приложении.

2 Задание на ВКР

В задании на ВКР лаконично излагается предмет разработки, структура проекта и сроки его выполнения. Следует тщательно выбирать формулировки заданий, поскольку на основании задания, подписанного руководителем проекта и исполнителем, формируется реше-

ние о соответствии выполненной работы заданию на ВКР. Требования к заданию изложены в отдельном параграфе данного методического пособия.

3 Реферат

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда.

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста записки, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель ВКР;
- метод исследования и аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов проектирования;
- область применения ВКР;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта проектирования.

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

4 Содержание

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, пунктов, имеющих наименование и следующих в пояснительной записке за структурным элементом **Содержание** (т.е. начиная с **Введения**) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти эле-

менты в тексте записки.

5 Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической задачи (проблемы) и сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки. Во введении необходимо показать актуальность и новизну темы, дать краткое описание области, системы или процесса и условий применения результатов проектирования.

Целью ВКР может быть: построение (разработка) телекоммуникационной системы или реализация автономной задачи (например, создания веб-сервисов обмена данными). Дополнительно может достигаться совершенствование информационной сети, применение новых технических средств сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации в распределенных информационных системах. Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Рекомендуются писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

6 Основная часть

Основная часть должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной работы.

6.1 Аналитический раздел

В аналитическом разделе приводятся материалы по исследованию предметной области и самого предмета проектирования, анализу аналогов – существующих и возможных вариантов решения задачи проектирования, выбору и критической оценке прототипа проектируемого устройства, комплекса, системы, программного продукта.

По материалам анализа обосновываются используемые для решения задачи инструментальные средства и технологии (элементная база, системное и прикладное программное обеспечение, системы проектирования и программирования, серверные платформы и т.п.)

В ходе изложения раздела выпускник должен показать свои знания и владение терминологией предметной области.

В проектах схмотехнической и аппаратно-программной направленности в раздел следует также включить:

– теоретические основы принципов разработки, функционирова-

ния и эксплуатации проектируемого объекта;

- выбор и описание математической и вычислительной моделей, положенных в основу проектируемого объекта;

- обоснование необходимости использования сложных и дорогостоящих покупных комплектующих изделий и их техническое описание.

В проектах сетевой направленности необходимо включить:

- описание существующего состояния коммуникаций (в регионе, городе или организации);

- краткий анализ современных технологий построения сетей;

- выбор критериев эффективности проекта (стоимость проекта, время реализации проекта, безопасность, качество сервиса, скорость передачи и т.п.);

- обоснование выбора используемых для разработки средств (технологий) по установленным критериям [5].

Ниже, предлагается примерное содержание первого раздела бакалаврской работы (ее содержание меняется в зависимости от поставленной задачи) [5].

6.1 Аналитический раздел

6.1.1 *Технико-экономическая характеристика объекта*

6.1.1.1 Характеристика предприятия

6.1.1.2 Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности

6.1.2 *Техническая и технологическая сущность задачи*

6.1.2.1 Обоснование необходимости и цели использования вычислительных и телекоммуникационных средств для решения задачи

6.1.2.2 Постановка задачи

6.1.2.2.1 Цель и назначение создания или модернизации модулей или сервисов информационной системы

6.1.2.2.2 Общая характеристика организации решения задачи вычислительными и телекоммуникационными средствами

6.1.3 *Формализация алгоритма решения задачи*

6.1.3.1 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования модулей (сервисов)

6.1.3.2 Обоснование проектных решений по видам обеспечения:

6.1.3.2.1 по техническому обеспечению;

6.1.3.2.2 по программному обеспечению;

6.1.3.2.3 по технологическому обеспечению.

В графической части аналитического раздела могут быть представлены, например, результаты анализа прототипов проектируемого изделия, состав и структуры систем, платформ, методов и средств проектирования (1-2 листа чертежей или плакатов).

6.2 Проектный (конструкторский) раздел

Проектный (конструкторский) раздел является центральным, в котором выполняется разработка логической, физической и программной структуры объекта. В зависимости от направленности проекта, вышеперечисленные структуры объекта разработки могут входить в разных пропорциях.

Так, для проектов информационно-программного направления главными элементами раздела являются:

- информационно-логические модели;
- структуры данных в СУБД;
- схемы алгоритмов;
- программы.

Для проектов аппаратной и аппаратно-программной направленности в раздел следует включить:

- выявление внешних и внутренних информационных связей проектируемого объекта, системы, комплекса, устройства, модуля и т.п.;
- описание построенной на их основе структурной схемы объекта, с обоснованием выбора основных функциональных блоков и связей между ними;
- обоснование построения и описание функциональной схемы проектируемого объекта, описание свойств и законов функционирования каждого блока;
- обоснование и описание схемы алгоритма функционирования объекта, описание режимов эксплуатации и процессов в них;
- расчеты, необходимые для выполнения проекта, подтверждения работоспособности и надежности проектируемого объекта (быстродействие, точность, помехоустойчивость и т.п.).

Для проектов сетевой и телекоммуникационной направленности в конструкторский раздел следует включить:

- выбор логической (сервис сети, стеки протоколов) и физической структуры (топология, линии и каналы связи) сети;
- выбор телекоммуникационного оборудования;

– обоснование способов (технологий) резервирования внешних и внутренних связей сети;

– обоснование и описание системы обеспечения и конструирования требуемого сервиса сети: политика маршрутизации, организации VLAN (Virtual Local Area Network – Виртуальная локальная вычислительная сеть), системы управления сетью mail-, ftp-, www-сервера и т.п.;

– при разработке физической структуры сети следует привести анализ вариантов реализации сети на оборудовании различных фирм и выбор оптимального варианта по критериям, указанным в техническом задании или сформированных в проекте [5].

Ниже, предлагается примерное содержание второго раздела ВКР (ее содержание меняется в зависимости от поставленной задачи).

Проектный раздел ВКР является описанием решений, принятых по всей вертикали проектирования. Раздел должен быть основан на информации, представленной в аналитическом разделе, обобщать ее. По сути, проектный раздел является решением проблематики, изложенной в аналитическом разделе, на языке информационных технологий. Поэтому недопустимо, если при проектировании используется информация об объекте управления, не описанная в первом разделе [5].

6.2 Проектный (конструкторский) раздел

6.2.1 *Техническое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)*

6.2.1.1 Модель информационных потоков в информационной (телекоммуникационной) системе и ее описание

6.2.1.2 Физическая схема взаимодействия отдельных частей информационной (телекоммуникационной) системы

6.2.1.3 Функции и назначение отдельных аппаратных компонентов проектируемой системы

6.2.1.4 Характеристика аппаратного комплекса в целом

6.2.2 *Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)*

6.2.2.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

6.2.2.2 Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)

6.2.2.3 Описание программных модулей

6.2.2.4 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных (конфигурационных) файлов

6.2.3 Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

6.2.3.1 Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации

6.2.3.2 Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Рекомендуется усилить степень обоснованности принимаемых решений, относящиеся к задачам выбора на основе моделей предпочтений. В качестве инструмента обоснования предлагаются методологии моделирования предпочтений с использованием программных комплексов «Декон», «Декон-изопрайс», «Декон-табл» из монографии [3]. В отчетные (иллюстрационные) материалы по бакалаврской работе следует включать: модель предпочтения и обстоятельства ее построения; вычислительный эксперимент, поддерживающий процедуру принятия решения и т.д. [3].

Графической частью этого раздела могут быть, например, структурные и функциональные схемы объекта (ГОСТ 2.70-84), схемы алгоритмов и программ (ГОСТ 19.701-90) (3-4 листа чертежей).

6.3 Технологический (экспериментальный) раздел

Технологический раздел посвящен разработке технологии изготовления технического или программного продукта, его описанию, технологии испытания макета или опытного образца изделия.

Может включать методику и результаты натурального эксперимента испытания или тестирования разработанного объекта, а также результаты теоретического исследования объекта проектирования на математической или логической модели устройства, комплекса, системы.

Для проекта аппаратно-программного или программного направления в разделе приводится описание программы (ГОСТ 19.402-78, ГОСТ 19.404-79), области и условия применения программы, инструкция пользователю по его применению.

Для проекта схмотехнической направленности технологический раздел должен содержать:

– описание и обоснование принципиальной схемы проектируемого объекта, а при необходимости – техническое описание основных комплектующих изделий;

– подробное описание функционирования спроектированного объекта с рассмотрением временной диаграммы;

- обоснование и описание конструкции устройства, включая чертежи печатных плат;

- основные положения, инструкции по эксплуатации устройства, описание специфических приемов и способов работы с устройством в различных условиях, способов транспортировки, монтажа, наладки, защиты от вредных воздействий, устранение отказов, сведения о квалификации персонала и т.п.

В технологическом разделе проектов сетевой направленности может быть отражено следующее:

- построение математической модели разработанной сети передачи данных для получения вероятностных характеристик (производительность, задержки, очереди);

- экспериментальное снятие характеристик доступа к сервису компьютерной сети при различных системных параметрах (размеры окна, тайм-аута, MTU), различных алгоритмах доступа (быстрый/медленный старт TCP) и различной нагрузке;

- прогон тестов LAN (локальная вычислительная сеть);

- снятие «типичного/стандартного» профиля разработанной компьютерной сети и разработка методики обнаружения угроз атаки и несанкционированных вторжений в сеть;

- конфигурирование протоколов внешней и внутренней маршрутизации, согласно выбранной политике маршрутизации для конкретного типа маршрутизатора сети;

- конфигурирование VLAN для спроектированной сети.

Графическая часть может быть представлена 1-2 листами (чертежи, плакаты) и включает схемы алгоритмов аналитических или имитационных моделей, таблицы результатов испытаний и т.п.

6.4 Организационно-экономический раздел

Этот раздел содержит решение экономических аспектов разработки:

- технико-экономическое обоснование проектирования данной системы, устройства, программного продукта;

- сравнительный технико-экономический анализ затрат по нескольким вариантам технического решения;

- расчет себестоимости проектируемого устройства (программного продукта);

- расчет экономической эффективности проводимой разработки;

- разработку сетевого графика и расчет его параметров;

- маркетинговый поиск;
- предложение по рекламе и т.д.

Графическая часть раздела может быть представлена одним листом (плакат).

7 Заключение

В заключении делаются краткие выводы по результатам исследования с указанием соответствия полученных результатов техническому заданию. Приводятся оценки ожидаемого экономического или социального эффекта, предложения по дальнейшему улучшению качества разработанного изделия (программного продукта).

В заключение рекомендуется определить пути внедрения и направления дальнейшего совершенствования информационной (телекоммуникационной) системы.

8 Обозначения и сокращения

9 Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении пояснительной записки. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание». Пример оформления списка приведен в приложении 4.

10 Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным проектом, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- тексты программ;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов проектирования.

Лучше всего суть бакалаврской работы студенту-выпускнику по специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии представлять в рамках структуры базовой информационной технологии (БИТ) [4].

С методической точки зрения удачно и целостно структуру ВКР представляет схема профессора Стабина И.П. [5]. В данном пособии авторы сочли целесообразным привести ее в виде, ориентированном на выполнение ВКР (рисунок 2.1).



Цель диплома – решение конкретной задачи из предметной области специальности, сопровождающееся концентрацией ЗНАНИЙ, полученных студентом во время учебы в вузе и УМЕНИЯ (НАВЫКОВ) дипломника методически и последовательно *аргументировать* как саму постановку задачи, так и ход ее решения. Именно из этих компонентов формируется квалификация выпускника, которая оценивается ГАК при защите диплома. Именно эти компоненты составляют "багаж знаний" молодого специалиста.

Рисунок 2.1. Логическая схема ВКР по профессору И.П. Стабину

2.4.3 Разработка презентации (структура и объем)

Поскольку на доклад при защите ВКР отводится не более 7-10 минут, то в презентации не должно быть более 13-14 слайдов.

Структура презентации включает:

- титульный лист;
- формулировка объекта, предмета, цели и задач работы;
- описание объекта автоматизации (организационная схема);
- основные результаты хозяйственной деятельности объекта за последние 2-3 года;

- основные этапы решения задачи;
- результаты и практическая значимость.

Образец оформления титульного листа презентации представлен на рисунке 2.2.

ФГОУ ВПО КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной информатики
Кафедра компьютерных технологий и систем

КЛЕВЦОВ Станислав Александрович

Презентация к выпускной квалификационной работе на тему:

**РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ УЧЕТА ЛИЧНОГО СОСТАВА ФАКУЛЬТЕТА
ВОЕННОГО ОБУЧЕНИЯ КУБАНСКОГО ГАУ**

Руководитель: кандидат технических наук доцент Лаптев Владимир Николаевич

Рисунок 2.2. Образец титульного слайда презентации

Все слайды (кроме титульного листа) должны иметь **номер слева внизу**, набранный одним шрифтом и размером.

Названия всех слайдов должны быть выполнены одним видом шрифта и одного размера, например, Arial, 28.

На слайдах презентации рекомендуется избегать использования мелкого шрифта. Шрифт должен быть такого размера, чтобы слайды без труда читались всеми присутствующими на защите.

Презентация является **дополнительным материалом** к докладу и должна содержать рисунки, диаграммы, формулы, блок-схемы или таблицы. Слайды, состоящие из одного текста, не желательны. Все элементы изображения и надписи на них должны быть разборчивы и читабельны при отображении на видеопроекторе.

Не рекомендуется увлекаться динамическими эффектами и возможностями цветового оформления слайдов, т.е. презентации должны быть выдержаны в строгом академическом стиле.

2.4.4 Разработка доклада для защиты ВКР (структура и объем)

Доклад разрабатывается с таким расчетом, чтобы его беглое изложение заняло не более 5 минут. Это означает, что он не должен превышать по объему 3-х страниц 14-м шрифтом Times new Roman.

Доклад **не дублирует слайды**, а слайды дополняют и иллюстрируют доклад.

Доклад к защите пишется и учится выпускником наизусть. Читать его при защите категорически не рекомендуется. Для экономии времени защиты по решению ИАК в докладе **не произносятся** название бакалаврской работы и ее руководитель, т.к. вся эта информация приведена на титульном слайде презентации.

2.4.5 Обязанности выпускника при написании ВКР

Выпускник обязан самостоятельно при обязательной помощи руководителя ВКР выполнить следующие этапы:

- выбрать тему ВКР;
 - подать заявление с просьбой закрепить руководителя и тему работы;
 - составить задание на выполнение ВКР;
 - собрать материалы и провести анализ и обобщение собранного материала;
 - при необходимости уточнить отдельные вопросы по теме у руководителя;
 - предоставить для проверки текст работы руководителю по мере написания отдельных разделов;
 - письменно изложить результаты работы и формулировать выводы;
 - оформить пояснительную записку к ВКР;
 - представить законченную работу на отзыв руководителю;
 - подписать выполненную работу у руководителя и нормоконтролера;
 - получить у руководителя отзыв руководителя;
 - подписать выполненную работу у заведующего кафедрой;
 - переплести распечатанную работу;
 - передать **допущенную** к защите работу на рецензию рецензенту;
 - сдать выполненную работу в деканат;
 - подготовиться к защите:
 - написать текст доклада,
 - отобрать и оформить иллюстративный материал (презентация).
- Успешное выполнение ВКР работы предполагает обстоятельное и творческое изучение литературных источников, критический под-

ход к нормативным документам (законам, инструкциям, постановлениям, положениям, указаниям, стандартам), действующей практике бакалаврского исследования.

Подбор литературных источников студенту целесообразно производить самостоятельно. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, специальным каталогам рефератов, диссертаций, периодической печати, использовать ссылки на опубликованные работы, имеющиеся в монографиях, брошюрах, статьях. Желательно обращаться к изданиям последних лет, так как в них наиболее полно освещена теория и практика исследуемой темы. Список литературы должен быть согласован с руководителем бакалаврской работы.

2.4.6 Функции руководителя ВКР

Основными функциями руководителя выпускной квалификационной (бакалаврской) работы являются:

- помощь выпускнику в составлении индивидуальных заданий на выполнение ВКР;
- консультирование выпускника по вопросам содержания и последовательности выполнения его работы;
- консультирование по техническим вопросам выполнения работы;
- оказание помощи выпускнику в подборе необходимой литературы;
- контролирование процесса выполнения ВКР;
- помощь при подготовке доклада и презентации к докладу;
- подготовка письменного отзыва на ВКР выпускника.

На консультации для каждого выпускника должно быть отведено заранее определенное в учебном плане время.

Руководитель ВКР обязан:

- помочь выпускнику составить задание на ВКР;
- рекомендовать необходимую основную литературу, справочно-нормативные и другие источники по ВКР;
- проводить в соответствии с планом-графиком консультации;
- оказать помощь выпускнику при подготовке им текста доклада и его озвучивания на презентаций;
- контролировать ход выполнения работы и нести ответствен-

ность за ее своевременное и качественное выполнение до момента защиты (за приведенные в ВКР решения, правильность всех данных и за сделанные выводы отвечает студент);

– составить отзыв на выпускную квалификационную работу и дать в нем мотивированное заключение о возможности допуска ВКР к защите;

Решением выпускающей кафедры утверждается и доводится до выпускников календарный план-график выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов.

В случае необходимости по предложению руководителя ВКР ведущей кафедрой имеет право приглашать консультантов по отдельным ее разделам за счет лимита времени, отведенного на руководство выпускной квалификационной (бакалаврской) работой. Консультант дает рекомендации выпускнику проверяет соответствующую часть выполненной им работы и подтверждает ее визированием.

2.5 Оформление ВКР

2.5.1 Объем ВКР, шрифт, интервал, поля, отступ, нумерация страниц

Текст ВКР должен быть отпечатан на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) плотностью не менее 80 кг/см².

Рекомендуемый объем ВКР (измеряется в страницах до списка литературы, не включая его и приложения) 60 – 70 страниц, со списком литературы и приложениями до 80-90 страниц.

Размерные показатели для работы, должны быть следующими:

– параметры страницы: поля – левое 3 см; правое – 1,5 см; верхнее – 2 см; нижнее – 2 см;

– ориентация текста – книжная (таблицы и рисунки желательно приводить к виду, при котором альбомный вид не требуется);

– тип шрифта: Time New Roman;

– начертание шрифта – обычный;

– размер шрифта: –14;

– интервал: – 1,5.

Номера страниц ставятся снизу по центру.

Титульный лист ВКР и лист с заданием на ВКР нумеруются, но номера на них не ставятся (приложения 2-3).

2.5.2 Титульный лист и задание на ВКР

Типовые формы титульного листа ВКР и задания на ВКР приведены в приложениях 2 и 3.

2.5.3 Реферат

В реферате приводятся данные о количественных показателях работы: число страниц, рисунков, таблиц, используемых источников и приложений. Кроме того, приводятся ключевые для работы слова (заглавными буквами), а затем цель работы, основные этапы ее выполнения и полученные результаты.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Пример реферата приводится ниже.

РЕФЕРАТ

ВКР содержит 72 страницы, 23 рисунка, 16 таблиц, 23 используемых источника, 4 приложения.

Ключевые слова: СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ И ОПИСАТЕЛЬНЫЕ ШКАЛЫ И ГРАДАЦИИ, СЕМАНТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, АДЕКВАТНОСТЬ, ПРИЗНАКИ (ОСОБЕННОСТИ) ПОЧЕРКА, УРОВЕНЬ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ, ПРЕДМЕТНАЯ ОБУЧЕННОСТЬ.

Цель работы – разработка методики прогнозирования учебных достижений студентов (предметной обученности) по различным дисциплинам на основе анализа особенностей их почерка.

Основные результаты:

– **решена задача 1:** "Произведена типизация особенностей почерка студентов по уровням их предметной обученности по различным дисциплинам, выявлены зависимости между признаками почерка студентов и их учебными достижениями";

– **решена задача 2:** "Разработана методика *прогнозирования* уровня предметной обученности студентов ФПИ на основе особенностей их почерка";

– **решена задача 3:** "Разработана методика *поддержки принятия решений* по выбору специализации студентами ФПИ";

– разработаны подходы к оценке эффективности предложенных методик прогнозирования и поддержки принятия решений;

– исследованы ограничения разработанной технологии и обосно-

ваны перспективы ее развития.

*При переплете реферат располагается сразу за листом с заданием **перед** оглавлением.*

2.5.4 Заголовки и содержание (рубрикация)

Для оформления заголовков рекомендуется использовать не более трех уровней заголовков.

Рекомендуется следующий порядок нумерации заголовков:

а) **главы** нумеруются арабскими цифрами в пределах всей бакалаврской работы; номер главы обозначается арабской цифрой с точкой; разделы имеют заголовки, которые пишутся БОЛЬШИМИ (прописными) буквами; каждый раздел следует печатать с нового листа;

Например:

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

б) **параграфы** нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела; номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой; в конце номера подраздела также должна стоять точка, например - 5.2. (второй подраздел пятого раздела); подразделы должны иметь заголовки, которые пишутся маленькими буквами, но начинаются с заглавной буквы;

Например:

1.1 Обоснование выбора инструментального средства разработки

Наименование разделов записывается в виде заголовков прописными буквами, наименование подразделов – строчными; *перенос слов в заголовках не допускается, точка в конце заголовка не ставится.* Если заголовок состоит из двух и более предложений, то их разделяют точкой.

2.5.5 Орфография и грамматика

В выпускной квалификационной работе обязательным является соблюдение *орфографических и грамматических* правил, принятых в русском языке, а также требований ЕСКД (единой системы конструкторской документации) и ЕСПД (единой системы программной документации):

– при переносах не отделяются инициалы от фамилий;

- при переносе не разделяются сокращенные выражения (и т.д.), не переносятся на следующую строку знак тире;
- не допускается разделение при переносе цифр, образующих одно число;
- не отделяются цифры и буквы со скобкой (или точкой) от следующего за ним слова, а также знаки и обозначения следующих за ними цифр;
- не допускаются переносы, способные повлечь за собой искажение смысла, а также неблагозвучие.

Применение сносок и подстрочных примечаний не желательно.

Исправление опечаток и ошибок, обнаруженных в тексте, производится аккуратной подчисткой и нанесением на то же самое место исправленного текста вручную черной ручкой или путем перепечатки листа после исправлений.

Повреждения листов ВКР, помарки и следы не аккуратно удаленного прежнего текста не допускаются. Набранный текст не должен иметь более пяти поправок на страницу (поправкой называется исправление отдельных знаков, букв, слов текста, не изменяющее числа строк на странице). При большом количестве поправок или наличии вставок отдельных фраз страница перепечатывается.

Все листы ВКР (в том числе таблицы, фотоснимки, схемы, которые располагаются на отдельных страницах, список литературы, а также приложения, брошюруемые в одной книге с основным текстом) должны иметь сквозную (порядковую) нумерацию без пропусков, повторений и литературных добавлений. Первой страницей является титульный лист, второй задание на работу, третьей - реферат и т.д. Порядковый номер печатается арабскими цифрами *в середине верхнего поля* страницы. На 1 и 2 листе номер страниц не ставят.

2.5.6 Оформление нумерованных и маркированных списков

В качестве маркера в списках допускается *только* длинное тире (дефис): "–", которое набирается одновременным нажатием клавиш: Ctrl+"-" на цифровой клавиатуре (MS Word). Короткое тире используется только внутри слов типа: кто-то, кто-либо и т.п., и в качестве маркера в списках его использование не допускается. Строки в списках через дефис начинаются с маленькой буквы и в конце каждой

строки ставится точка с запятой ";". Нумерованные списки могут начинаться с числа и скобки за ним без точки (и тогда строки оформляются также, как в списках через дефис), а могут начинаться с числа с точкой. Во втором случае текст строки после ее номера идет с большой буквы и в конце каждой строки ставится точка.

2.5.7 Оформление и нумерация рисунков, диаграмм и блок-схем

Количество иллюстраций, помещаемых в ВКР, определяется ее содержанием и должно быть достаточно для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Все иллюстрации (фотографии, схемы, диаграммы, блок-схемы, модели БД и т.п.) именуется рисунками. Рисунки нумеруются последовательно:

- 1) Либо *в пределах всей работы* арабскими цифрами;
- 2) Либо *в пределах главы работы*. Тогда номер рисунка должен содержать номер раздела.

При ссылке на рисунок следует указывать его полный номер, например: "Рисунок 2.". Повторные ссылки на рисунок даются с сокращенным словом "смотри", например: "см. рисунок 2". Если в работе только один рисунок, то его не нумеруют.

Под рисунком после слов: "Рисунок 2 – " пишется название рисунка. Подрисуночная надпись пишется тем же шрифтом, что и основной текст, после нее обязательна пустая строка.

Рисунки должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте бакалаврской работы, или, если они не помещаются сразу после ссылки на них, например, в конце страницы, то сразу на следующей странице. В этом случае пустое место в конце страницы заполняется текстом. При большом количестве рисунков допускается помещать их по порядку номеров в конце ВКР. Рисунки *желательно* располагать так, чтобы их можно было рассмотреть без поворота бакалаврской работы. Если такое размещение невозможно, то рисунок располагается так, чтобы для его рассмотрения надо было повернуть бакалаврскую работу по часовой стрелке. *Настоятельно не рекомендуется* помещать в бакалаврскую работу рисунки, размеры которых превышают формат А4.

2.5.8 Оформление и нумерация таблиц

Таблицы нумеруются последовательно *либо в пределах всей ра-*

боты арабскими цифрами, либо в пределах главы. В последнем случае номер должен содержать номер главы.

Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается за словом "Таблица 2 – " над соответствующей таблицей. Подчеркивать заголовок не следует, переносы слов в заголовке не допускаются, точка в конце заголовка не ставится.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв. Делить заголовки таблиц по диагонали не допускается. Высота строк должна быть не менее 8 мм. Графу "№ п/п" в таблицу можно не включать.

В полях таблиц абзацный отступ не делается. Таблицы форматуются по содержимому и по ширине листа в режиме:

Каждому пункту вертикальной шапки таблицы обязательно должна соответствовать строка таблицы. Объединять несколько пунктов вертикальной шапки в одной строке таблицы не допускается.

В таблицах *допускается* другой размер и тип шрифта, чем в основном тексте, но при обязательном соблюдении условия нормальной читабельности.

Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте или сразу на следующей странице, если она не помещается в конце страницы. В этом случае пустое место в конце страницы заполняется текстом, который следует за таблицей.

При большом размере таблицы, если она не помещается на одном листе, допускается разбивать таблицу на несколько частей по листам. В этом случае в начале таблицы пишется ее название, а на последующих повторяется горизонтальная шапка и над ней с выравниванием по правому краю курсивом с подчеркиванием пишется: "Продолжение таблицы 3". Если горизонтальная шапка таблицы громоздкая, то допускается ее не повторять, а просто пронумеровать графы на первом листе таблицы и повторить их нумерацию на следующих страницах.

При необходимости можно разместить таблицу на альбомных листах, но в этом случае желательно выносить ее в приложения, причем в конец работы.

При большом количестве таблиц допускается помещать их по порядку номеров в конце текста. Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота листа, или располагают

так, чтобы для их чтения надо было повернуть бакалаврскую работу по часовой стрелке.

При ссылке на таблицу указывается ее номер, например: "Таблица 1.2". Повторные ссылки на таблицу оформляются в виде: "см. табл. 1.2". Если в работе только одна таблица, то ее не нумеруют.

Если цифры или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводятся, то в ней ставят прочерк (использовать пробел или пустое поле в случае отсутствия данных не допускается).

2.5.9 Оформление и нумерация формул

Знаки, цифры, буквы должны быть одинаково опущены или подняты (по отношению к линии основной строки). Скобки необходимо писать так, чтобы они полностью охватывали по высоте заключенные в них формулы. Открывающие и закрывающие скобки одного вида должны быть одинаковой высоты. В случае применения одинаковых по начертанию скобок внешние скобки должны быть большего размера, чем внутренние.

Знак корня должен быть такой величины, чтобы он охватывал элементы подкоренного выражения. Знаки над буквами и цифрами необходимо писать точно над ними. При написании дробей, особенно многострочных, основная линия должна быть длиннее линии других дробей, входящих в состав данной формулы.

Условные буквенные обозначения физических, математических и других величин, а также условные географические обозначения должны соответствовать установленным стандартам. В тексте бакалаврской работы перед обозначением параметра дают его объяснение, например: «удельное сопротивление».

В формулах в качестве символов применяются обозначения, установленные соответствующими стандартами. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, приводятся непосредственно перед формулой, каждый символа с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.

Номер формулы пишется в круглых скобках и выравнивается по высоте по центру и по ширине по правому краю. При ссылке в тексте на формулу указывается ее полный номер в скобках, например: "В выражении (12)".

Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него. Например:

$$\sigma_{ij}(t) = \lambda\theta(t)\delta_{ij} + 2\mu\varepsilon_{ij}(t) - 2\mu\alpha \int_{-\infty}^t e^{-\beta(t-\tau)} e_{ij}(\tau) d\tau, \quad (1.2)$$

где: $\sigma_{ij}, \varepsilon_{ij}$ – соответственно компоненты тензоров напряжений и деформаций;
 $\theta = \varepsilon_{ij}$ – объемное расширение,
 $e_{ij} = \varepsilon_{ij} - \varepsilon_1 \delta_{ij}$ – компоненты деватора деформаций;
 $\varepsilon_1 = \theta/3$ – средняя деформация,
 δ_{ij} – символы Кронекера;
 $\lambda = \nu E / (1 + \nu)(1 - 2\nu)$, $\mu = E / 2(1 + \nu)$ – параметры Ламе;
 α, β – физические константы, определяющие реологические свойства объекта;
 E – модуль Юнга
 ν – коэффициент Пуассона.

Размерность одного и того же параметра в пределах всей бакалаврской работы должна быть постоянной в одной из установленных стандартами единицах измерения. Если в работе более одной формулы, то их нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела (главы).

2.5.10 Оформление списка используемых источников

Примеры оформления списка используемых источников производится в соответствии с ГОСТ (см. приложение 4).

Если в работе есть приложения, то создается соответствующий раздел, в котором все они и помещаются.

Каждое приложение имеет заголовок, который должен начинаться с нового листа и имеет вид: "Приложение 1: <Наименование приложения>". Если в работе одно приложение, то оно не нумеруется.

Иллюстрации, таблицы и формулы, помещаемые в приложениях, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: "Рисунок П.1.2" (второй рисунок первого приложения); «формула П.1.2» (вторая формула первого приложения).

2.5.11 Переплет

ВКР переплетается в жесткой обложке темного цвета, на которой по возможности делаются следующие надписи (рисунок 2.3):

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

г. КРАСНОДАР – 20__ г.

Рисунок 2.3. Надпись на переплете ВКР

При этом год должен *соответствовать* году защиты.

После обложки идут:

- титульный лист ВКР с подписями;
- задание на ВКР работу;
- реферат;
- содержание ВКР;
- текст.

2.6 Представление ВКР руководителю, получение его отзыва

После окончательного чистового оформления ВКР выпускник представляет ее своему руководителю.

Руководитель:

1) проводит полную проверку соответствия формулировки темы, структуры, содержания, объема и полученных результатов заданию на выполнение диплома, оценку качества оформления текстовой части и графических материалов, в т.ч. соблюдение, правил грамматики и орфографии русского языка;

2) делает студенту замечания по устранению выявленных недостатков;

3) оформляет отзыв на выполненную работу.

Отзыв руководителя на ВКР выпускника оформляется на специальном бланке (см. приложение 5).

В нем отражаются вопросы:

- соответствие формулировки темы, структуры, содержания и объема выполненной работы выданному заданию;
- содержание и актуальность решаемой задачи;

- качество материала, методов, методик, дополнительно освоенных и примененных студентом;
- уровень его подготовки и способности самостоятельно решать поставленные задачи.

Отзыв завершается выводом о том, что выпускник (фамилия, инициалы) достоин (или недостоин) присвоения квалификации бакалавра по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

После представления ВКР своему руководителю, выпускник должен пройти:

- 1) просмотр ВКР нормоконтролером кафедры и ее предварительную защиту и
- 2) представление ВКР заведующему кафедры для допуска к защите в ГАК и на рецензирование.

2.7 Просмотр ВКР нормоконтролером

Просмотр ВКР нормоконтролером осуществляется путем предоставления подписанной руководителем работы нормоконтролеру, который назначается для каждой кафедры.

Нормоконтролер тщательно просматривает ВКР и подтверждает его соответствия требованиям, предъявляемым к оформлению выпускной квалификационной работы. При соответствии он расписывается на титульном листе ВКР (см. приложение 2), в противном случае – студент обязан устранить все сделанные им замечания по оформлению работы.

2.8 Предварительная защита

Решение о проведении предварительной защиты принимает заведующий кафедрой с целью оценить степень готовности работ к защите и оценки качества доклада и иллюстративного материала. При необходимости дать необходимые рекомендации по улучшению их качества. Кроме того, предварительная защита проводится с целью тренировки выпускников.

Но по решению заведующего кафедрой предварительная защита может и не проводиться.

На предварительную защиту ВКР на кафедре отводится 10 дней.

При этом на кафедре проверяются:

- соответствие сути работы заявленной теме;
- качество доклада, его содержание и продолжительность;
- ориентирование выпускника в выполненной им выпускной квалификационной работе (он должен грамотно изложить содержание всех разделов выполненной им бакалаврской работы, ответить на все поставленные вопросы по теме работы и применяемому учебному материалу);
- качество презентации, ее содержание и др.

Структура и содержание доклада должны отражать процесс достижения автором цели ВКР и ход решения им поставленной задачи в рамках требований, предъявляемых к выполненной работе (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ДОКЛАДА

№ п/п	Основные вопросы доклада	Время (мин)
1	Наименование темы ВКР, ее структура, руководитель (не зачитывается, т.к. эти сведения есть на титульном листе презентации)	0,0
2	Цель работы и решаемые задачи (с указанием объекта и предмета профессиональной деятельности)	0,5
3	Анализ результатов экономической деятельности (для экономистов)	0,5
4	Функции правового подразделения (для юристов)	0,5
5	Обоснование необходимости решения задачи	0,5
6	Описание авторского подхода к решению задачи: – идея решения, концептуальная постановка; – логическое проектирование; – программная реализация.	2,5
7	Оценка полученных результатов и перспективы их применения для совершенствования деятельности объекта	0,5
8	Практическая реализация полученных результатов (акты внедрения, публикации)	0,5
9	Выводы и предложения	0,5
	Общее время доклада (максимальное)	5,5

3.9 Представление ВКР заведующему кафедрой и получение допуска к защите

Этот этап выполнения ВКР осуществляется не позднее 10 дней до ее защиты. Он включает полную проверку заведующим кафедрой:

- соответствия содержания выполненной бакалаврской работы ее цели и поставленной задаче, а также качества оформления работы;
- устранение выпускником выявленных недостатков и указанных замечаний;
- рассмотрение распечатки pdf-отчета проверки диплома на анти-

плагиат.

При соответствии ВКР этим требованиям *заведующий кафедрой допускает выпускную квалификационную работу к защите*, подтверждая свое решение подписью на титульном листе (см. приложение 2).

2.10 Рецензирование ВКР

Решение о назначении рецензентов ВКР принимается деканатом факультета прикладной информатики.

После предварительной защиты выпускной квалификационной работы на кафедре и **допуска ее к защите заведующим кафедрой** бакалаврская работа представляется на рецензию **не позднее, чем за 10 дней до защиты**. Рецензия на выпускную квалифицированную работу, должна быть подготовлена позднее, чем за 5 дней до защиты. Рецензирование допущенной к защите пояснительной записки ВКР включает:

- полную проверку рецензентом соответствия бакалаврской работы выданному заданию на ее выполнение;
- оценку качества выполнения и оформления работы;
- оформление рецензии на работу.

Рецензия на ВКР выпускника оформляется на специальном бланке (см. приложение б).

В ней отражаются вопросы:

- соответствия выполненной ВКР выданному заданию;
- актуальность темы, научно-практическая значимость полученных результатов;
- качество и глубина проработки вопросов проекта, а также качество его оформления.

Рецензия завершается выводом рецензента о том, что выполненная студентом (фамилия, инициалы) ВКР на тему "формулировка темы" оценивается оценкой ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно" и т.д.), а ее автор достоин (или не достоин) присвоения квалификации "бакалавр".

2.11 Защита ВКР

Собственно защита ВКР работы включает в себя следующие мероприятия:

- 1) проведение защиты;
- 2) оценку ИАК итогового испытания – защиты выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР проводится публично перед ГАК. Защита работы проводится в последовательности, указанной в списке защищающихся, утвержденном на данном заседании ГАК. До начала заседания диплом с рецензией и отзывом передается секретарю ГАК. Он, приглашая очередного выпускника к защите, объявляет тему его ВКР и руководителя.

В пределах установленного времени на доклад (5 минут) выпускник представляет ИАК свою выпускную квалификационную работу.

После окончания доклада члены ИАК и присутствующие на защите задают выпускнику вопросы по защищаемым положениям и профессиональной подготовке выпускника. По решению председателя ИАК студент отвечает на поставленные вопросы сразу или одновременно после всех вопросов. Ответ на каждый вопрос оценивается как: «полный», «неполный», «нет ответа». По завершению ответов выпускника на вопросы зачитываются отзыв руководителя и рецензия на диплом. Защищаемому предоставляется заключительное слово для ответа на замечания рецензента. Свою оценку итогового аттестационного испытания - защите работы - экзаменационная комиссия выносит с учетом оценок ответов студента на вопросы и заносит его в протокол.

Общая оценка защиты ВКР определяется на заседании ИАК после ее защиты студентом с учетом оценок: руководителя, рецензента; доклада и всех ответов студента на вопросы членов ИАК. Эта оценка выставляется по четырех бальной системе ("отлично" /5/, "хорошо" /4/, "удовлетворительно" /3/ и "неудовлетворительно" /2/) и объявляется студенту после утверждения председателем ГАК протокола защиты бакалаврских работ.

Положительная оценка вносится в приложение к ВКР. Его получает каждый выпускник факультета прикладной информатики КубГАУ, успешно защитивший выпускную квалификационную работу.

2.12 Календарный график выполнения, оформления и защиты ВКР

Данный календарный график является рекомендуемым, т.е. в конкретных случаях могут быть отличия в сроках выполнения тех или иных этапов, обусловленные индивидуальными различиями тем бакалаврских работ, условиями их выполнения, наличием исходных данных и компьютерных средств и другими обстоятельствами (таблица 2.2).

Таблица 2.2 - Примерный график выполнения ВКР

№ п/п	Этапы работ	Сроки выполнения
1.	Выбор и утверждение темы и руководителя бакалаврской работы	середина января
2.	Получение задания на бакалаврскую работу от руководителя	конец января
3.	Выполнение бакалаврской работы	Февраль-апрель
4.	Оформление бакалаврской работы, включая переплет	начало мая
5.	Представление бакалаврской работы руководителю и получение отзыва руководителя	середина мая
6.	Просмотр диплома нормоконтролером	конец мая
7.	Предварительная защита (по решению кафедры)	конец мая
8.	Представление бакалаврской работы заведующему кафедрой и получение допуска к защите	начало июня
9.	Назначение рецензентов и рецензирование бакалаврской работы	начало июня
10.	Подготовка к защите бакалаврской работы	середина июня
11.	Защита	середина июня

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Авторы осознают, что, не смотря на то, что они предприняли попытку подробно описать итоговую государственную аттестации и весь процесс выполнения, оформления и защиты выпускной квалификационной работы выпускниками Кубанского государственного аграрного университета по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, но все же некоторые детали остались не освещенными. В этой связи они хотели бы отметить, что различные неясности и спорные вопросы, которые, как показывает опыт, возникают на практике, выпускникам рекомендуется выяснять по возможности, прежде всего со своим руководителем, и уже только в том случае, если это оказалось невозможным, обращаться к заведующим кафедрами.

Авторский коллектив желает выпускникам успехов в итоговой государственной аттестации, т.е. сдаче государственных экзаменов, выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Литература

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 219 от 12 марта 2016 года «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования – бакалавриат. Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. / Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.03.2015 г. № 219.

3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". – М.: ООО НПП "Гарант-Сервис-Университет", 2012. – 7 с. /Вступил в силу: 1 сентября 2013 г./

4. Барановская Т.П. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник. – 2-е изд., доп. и перераб. / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин; под ред В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.

5. Стабин И.П. Автоматизированный системный анализ. / И.П. Стабин, В.С. Моисеева - М.: Машиностроение, 1984. - 312 с.

Перечень стандартов, используемых в ВКР

Наименование документа	Стандарт
Пояснительная записка	ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. ГОСТ 7.12-93 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. ГОСТ 9327—60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы. ГОСТ 24.104-85 АСУ. Общие требования. ГОСТ 34.003-90 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения". ГОСТ 34.201-89 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем". ГОСТ 34.601-90 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии созда-

	<p>ния".</p> <p>ГОСТ 34.602-89 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы".</p>
Графическая часть	<p>ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.</p> <p>ГОСТ 2.119-73. ЕСКД. Эскизный проект.</p> <p>ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект.</p> <p>ГОСТ 24.304-82 АСУ. Требования к выполнению чертежей.</p> <p>ГОСТ 2.701-84 Правила выполнения схем.</p> <p>ГОСТ 2.711-82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части.</p> <p>ГОСТ 19.001-77 ЕСПД. Общие положения.</p> <p>ГОСТ 19.005-85 ЕСПД. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения.</p> <p>ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.</p> <p>ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки</p> <p>ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначения программ и программных документов.</p> <p>ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.</p> <p>ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.</p> <p>ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.</p> <p>ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.</p> <p>ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.</p> <p>ГОСТ 19.603-78 ЕСПД. Общие правила внесения изменений.</p> <p>ГОСТ 19.604-78 ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом.</p> <p>ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.</p>
Управление производственными процессами	<p>MRP II - методология планирования потребности в материалах в производственных процессах. Эта система была создана для эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия, в том числе финансовых и кадровых. Кроме того, система класса MRRP II способна адаптироваться к изменениям внешней ситуации и эмулировать ответ на вопрос "Что если".</p> <p>ERP - технология оптимизации производственного процесса с точки зрения производственных, коммерческих и финансовых целей. Основная цель оптимизации организации производства и управления предприятием - максимальный уровень сервиса для потребителей, минимальные вложения в основные фонды и эффективная, с точки зрения низкого уровня издержек, работа предприятия.</p>
Описание,	<p>IDEFO - Function Modeling - используется для создания функциональной мо-</p>

анализ и реорганизация процессов	<p>дели, которая является структурированным отображением функций производственной системы или среды, а также информации и объектов, связывающих эти функции.</p> <p>IDEF1 - Information Modeling - применяется для построения информационной модели, которая представляет структуру информации, необходимой для поддержки функций производственной системы или среды.</p> <p>IDEF1X - Data Modeling - является методом для разработки реляционных баз данных;</p> <p>DFD – (методология Gane/Sarson) построение модели анализируемой ИС - проектируемой или реально существующей. В соответствии с методологией модель системы определяется как иерархия диаграмм потоков данных (ДПД или DFD), описывающих асинхронный процесс преобразования информации от ее ввода в систему до выдачи пользователю. Диаграммы верхних уровней иерархии (контекстные диаграммы) определяют основные процессы или подсистемы ИС с внешними входами и выходами. Они детализируются при помощи диаграмм нижнего уровня.</p> <p>IDEF3 – (Process Description Capture) - методология документирования процессов, происходящих в системе. С помощью IDEF3 описываются сценарий и последовательность операций для каждого процесса. IDEF3 напрямую связана с методологией IDEF0: каждая функция (функциональный блок) может быть представлена средствами IDEF3 в виде отдельного процесса.</p>
----------------------------------	--

Перечень основных ГОСТов
ЕСКД

- ГОСТ 2.101-68. Виды изделий.
- ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 2.108-68. Спецификация.
- ГОСТ 2.710-81. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
- ГОСТ 7.1-03. Библиографическая запись. Библиографическое описание.
- ГОСТ 7.32-01. Отчет о НИР. Общие требования и правила оформления.
- ГОСТ 7.9-77. Реферат и аннотация.
- ГОСТ 2.301-68. Форматы.
- ГОСТ 2.701-84. Схемы. Типы и виды. Общие требования к выполнению.
- ГОСТ 2.743-82. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.

ЕСПД

- ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
- ГОСТ 19.781-90. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.
- ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов.
- ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки.
- ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 19.402-78. Описание программы.
- ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 25123-82. Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Примерные темы ВКР

1. Информационные технологии объектов аграрного сектора региона.
2. Распределенные функциональные информационные технологии предприятия (района, края).
3. Интегрированные информационные технологии объектов.
4. Использование сетевых информационных технологий на предприятиях.
5. Информационные системы конечного пользователя.
6. Геоинформационные технологии и их использование при оптимизации деятельности (района, хозяйства).
7. Профессионально-ориентированные информационные системы (ПОИС) корпораций, среднего и малого бизнеса.
8. Автоматизация производства на сельскохозяйственных объектах
9. Автоматизация деятельности предприятия.
10. Автоматизация сферы услуг сельхозпроизводителей.
11. Применение интегральной логистической концепции в моделировании систем.
12. Когнитивные технологии в информационных системах.
13. Компьютерные сети в системах АПК.
14. Информационные системы и технологии в фермерском хозяйстве.
15. Защита информации в информационных системах.
16. Информационные системы и технологии в образовании.
17. Экспертные системы в АПК.
18. Разработка профессионально-ориентированных информационных подсистем.
19. Совершенствование профессионально-ориентированных информационных подсистем.
20. Разработка профессионально-ориентированных систем поддержки принятия решений.
21. Разработка профессионально-ориентированных экспертных систем.
22. Разработка программного обеспечения профессионально-ориентированных подсистем.
23. Разработка подсистем автоматизированной обработки информации.
24. Автоматизация рабочих мест специалистов.
25. Разработка профессионально-ориентированных WEB-приложений.
26. Проектирование корпоративной сети производственного объекта.
27. Разработка локальной вычислительной сети предприятия.
28. Автоматизация выбора логической и физической структур проектируемых ЛВС.
29. Проектирование системы поддержки принятия решений для малого предприятия.
30. Использование экспертных систем в управлении сельскохозяйственным производством.
31. Модернизация локальной вычислительной сети.
32. Автоматизация процесса управления информацией.
33. Организация процессов управления.
34. Автоматизация охранно-пропускной системы.
35. Проектирование структурированной кабельной системы в административном здании.
36. Разработка информационной подсистемы обработки информации на предприятии.
37. Разработка корпоративного WEB -портала.
38. Проектирование системы технологического видеонаблюдения компании.

39. Электронный офис объектов (промышленности, торговли, сферы услуг).
40. Математические и инструментальные методы и модели оценки рисков.
41. Адаптация методов и инструментов нейронных сетей, искусственного интеллекта, генетических алгоритмов при разработке управленческих решений.
42. Математические и инструментальные методы прогнозирования на базе временных рядов.
43. Прогнозирование и поддержки принятия решений по информационной безопасности компьютерных сетей.
44. Создание интеллектуального консалтингового приложения с применением системно-когнитивного анализа.
45. Интеллектуальная подсистема управления производственным предприятием.

Приложение 2. Титульный лист ВКР

ФГОУ ВПО "Кубанский государственный аграрный университет"

Факультет прикладной информатики

Кафедра _____

(Фамилия, имя, отчество студента)

"К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЕТСЯ"

Заведующий кафедрой _____

(ученое звание, ученая степень, подпись)

" __ " _____ 201 __ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему " _____

_____ "

по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

Руководитель:

Консультанты:

Нормоконтролер:

Краснодар
КубГАУ
201__

Приложение 3. Задание на ВКР

ФГОУ ВПО "КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет прикладной информатики

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ КубГАУ

(ученое звание, ученая степень, подпись)

" __ " _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

студенту учебной группы: _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы

2. Цель работы

3. Исходные данные и методические указания

3. Содержание итоговой квалификационной работы (диплома)

7. Перечень основной рекомендуемой литературы

Наименование рекомендуемой литературы

Задание рассмотрено на заседании кафедры (протокол № ___ от " __ " _____ 200__ г.)

Руководитель:

_____ (ученое звание, ученая степень, фамилия, имя, отчество (подпись))

Задание к исполнению принял: " ___ " _____ 201_ г.

_____ (подпись студента)

Приложение 4. Оформление списка использованной литературы

Список должен содержать сведения о литературе, использованной в процессе выполнения бакалаврской работы. Библиографические описания располагаются в алфавите авторов или названий работ.

Сведения о литературе приводятся в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления (см. прил. 5).
- ГОСТ 7.12.-93 Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

Примеры оформления используемой литературы

Книги

... одного автора

Афонина С.В. Электронные деньги : учеб. пособие / С.В. Афонина. – СПб. : Питер, 2001. - 120 с.

Грум-Гржимайло А.Г. В поисках растительных ресурсов мира: некоторые научные итоги путешествий академика Н.И. Вавилова / А.Г. Грум-Гржимайло; отв. ред. Л.Е. Родин; послесл. В.Ф. Дорофеева. – 2-е изд., доп. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1986. – 151 с.

... двух и трех авторов

Карбек Х. Windows 2000 Network: экзамен 70-216: пер. с англ. / Х. Карбек, Д. Мелбер, Р. Тейлор. – СПб.: Питер, 2001. – 447 с.

... более трех авторов

Инженерная графика: конструкторская информатика: учеб. для вузов / Т.В. Торкунова [и др.]. – 2-е изд. – М.: Айрис-Пресс, 2004. - 374 с.

... отдельный том многотомного издания

Абалкин Л.И. Избранные труды. В 4 т. Т.4. В поисках новой стратегии / Л.И. Абалкин. – М. : Экономика, 2000. – 799 с.

Официальные материалы

Государственная служба : сб. норм. док. для рук. и организаторов обучения, работников кадровых служб гос. органов и образоват. учреждений / Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. – М.: Дело, 2001. – 495 с.

Словарь, справочник, хрестоматия

Нобелевские лауреаты XX века: энцикл. слов. / авт.-сост. Л.Л. Васина. – М.: РОССПЭН, 2001. – 334 с.

Большой англо-русский словарь: ок. 120 000 ед. и словосочетаний / сост. З. И. Баранова [и др.]. – 4-е изд., стер. – М. : Рус. яз., 2001. – 526 с.

Инженерная психология: хрестоматия / ред.-сост. Д.Я. Райгородский. - Самара : БАХРАХ-М, 2000. – 671 с.

Электронный ресурс

Луценко Е.В. Прогнозирование длительности послеоперационного восстановительного периода методом сердечно-дыхательного синхронизма (СДС) с применением АСК-анализа (Часть 1). // Е.В. Луценко, Е.В. Сергеева. Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. №10(64). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/10/pdf/14.pdf>

Приложение 5. Отзыв руководителя

ФГОУ ВПО "КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет прикладной информатики

Кафедра _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

студента _____ учебной группы

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель: _____
(должность, ученая степень, ученое звание, фамилия, имя, отчество)

Отзыв руководителя составляется в произвольной форме с обязательным освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания работы заданию, полнота выполнения задания.
2. Степень самостоятельности работы студента, его инициативность, использование литературных источников (в том числе и иностранных) и умение обобщать их и делать выводы.
3. Способность к проведению экспериментов и умение делать выводы из них (если эксперименты предусмотрены заданием).
4. Способность и умение использовать знания по общественным, общетехническим и специальным дисциплинам в самостоятельной работе.
5. Склонности, достоинства и недостатки, проявленные студентом в процессе выполнения работы.
6. Другие вопросы по усмотрению руководителя.

ВЫВОД:

Руководитель:

(должность ученое звание, ученая степень подпись, фамилия)

С рецензией ознакомлен:

(подпись, фамилия студента)

" ____ " _____ 201_ г.

Приложение 6. Рецензия на ВКР

ФГОУ ВПО "КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет прикладной информатики

Кафедра _____

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ студента _____ учебной группы

(фамилия, имя, отчество)

Рецензент: _____
(должность, ученая степень, ученое звание, фамилия, имя, отчество)

Вопросы, подлежащие обязательному освещению в рецензии:

1. Актуальность темы бакалаврской работы (проекта).
2. Соответствие содержания бакалаврской работы выданному заданию.
3. Полнота разработки темы бакалаврской работы (обоснованность технических решений теоретическими расчетами, экспериментами и статистическими данными).
4. Оригинальность принятых решений, их практическая ценность и возможность реализации.
5. Качество выполнения графических материалов, их соответствие требованиям действующих ГОСТ (ЕСКД).
6. Качество выполнения программных продуктов, их соответствие требованиям действующих ГОСТ (ЕСПД).
7. Основные недостатки бакалаврской работы.
8. Общие выводы по бакалаврской работе, ее оценка и заключение рецензента о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

ВЫВОД:

Рецензент:

(должность, ученое звание, ученая степень, подпись, фамилия)

С рецензией ознакомлен

(подпись, фамилия студента)

"__" _____ 201__ г.

ВЫПОЛНЕНИЕ, ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Методические рекомендации

Составители: **Лойко** Валерий Иванович, **Аршинов** Георгий Александрович, **Курносов** Сергей Андреевич и др.

Подписано в печать 08.06.2016. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.

Усл. печ. л. – 3,08. Уч.-изд. л. – 2,4.

Тираж 100. Заказ № ____ .

Типография Кубанского государственного
аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13