

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

ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Методические рекомендации
для выпускников специальности
09.03.02 (230400.62) – Информационные системы и технологии

Краснодар
КубГАУ
2015

Составители: **Лойко** Валерий Иванович, **Курнос** Сергей Андреевич, **Аршинов** Георгий Александрович, **Кондратьев** Валерий Юрьевич, **Лаптев** Владимир Николаевич, **Лаптев** Сергей Владимирович, **Луценко** Евгений Вениаминович, **Ткаченко** Василий Владимирович

Порядок выполнения и защиты бакалаврских работ:

Методические рекомендации для выпускников специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии / сост. В.И. Лойко и другие. – Краснодар: КубГАУ, 2015. - 64 с.

Изложены требования к подготовке выпускников к государственной аттестации и представлена технология написания (элементы и структура), выполнения, оформления и защиты бакалаврских работ.

Предназначены для бакалавров-выпускников Кубанского государственного аграрного университета по специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии специальности.

Рассмотрены и одобрены методической комиссией факультета прикладной информатики Кубанского государственного аграрного университета, протокол № 4 от 20.01.2015.

Председатель
методической комиссии

Елена Александровна Иванова

© **Лойко** Валерий Иванович,
Курнос Сергей Андреевич
составление, 2015
© ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет», 2015

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для бакалавров Кубанского государственного аграрного университета по специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии. Они регламентируют требования подготовки к государственной аттестации и защите бакалаврских работ. В них подробно представлены содержание итоговой государственной аттестации, сформулированы базовые элементы и структура бакалаврской работы, технология ее выполнения, оформления и защиты [1-3], включая оформление всех необходимых при этом документов, а также требования к бакалавру-выпускнику ФГБОУ ВПО «Кубанского государственного аграрного университета»

В 1-м разделе излагается содержание итоговой государственной аттестации выпускников [2].

Во 2-м разделе формулируются требования к бакалаврам по специальности 230400.62 - Информационные системы и технологии и к их научным руководителям.

В 3-м разделе подробно рассматривается порядок выполнения, оформления и защиты бакалаврской работы.

В пособии приведен список литературы и приложения, включающие примеры основных документов, содержания бакалаврской работы; примерные их темы бакалаврских работ, перечень дисциплин и вопросы по ним в рамках итогового государственного междисциплинарного экзамена.

1 ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1.1 Содержание итоговой государственной аттестации

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» [2] освоение образовательных программ высшего профессионального образования (ВПО) завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников вузов. Она проводится в аккредитованных высших учебных заведениях (их филиалах) по всем основным образовательным программам высшего профессионального образования, имеющим государственную аккредитацию.

Цель итоговой государственной аттестации - установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования – ГОС ВПО (включая федеральный, национально-региональный и компонент образовательного учреждения).

По Положению об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденному приказом Министерства образования России от 25 марта 2003 года № 1155 [2], к итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы (ООП) по направлению подготовки (специальности) высшего профессионального образования, разработанной вузом в соответствии с требованиями ГОС ВПО.

В состав итоговой государственной аттестации выпускников вузов входят два вида итоговых аттестационных испытаний [1-3]:

- *государственный экзамен и*
- *защита выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.*

Для бакалавров специальности 230400 - Информационные системы и технологии этот перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний подтвержден ФГОС ВПО и решением Ученого совета Кубанского государственного аграрного университета. Для квалификации бакалавр выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы и является обязательной.

Только при условии успешного прохождения этих установленных видов итоговых аттестационных испытаний, выпускнику

КубГАУ присваивается квалификация бакалавр и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

Тематика выпускных квалификационных работ по специальности 230400 - Информационные системы и технологии определяется Ученым советом факультета прикладной информатики (ФПИ) КубГАУ и утверждаются ректором университета. Студенту предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы из примерной тематики бакалаврских работ, предлагаемых университетом (приложение 7), а также использовать свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Для помощи в подготовке выпускной квалификационной работы студенту назначаются руководитель и при необходимости консультанты.

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию в порядке, установленном в данном методическом пособии.

На основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов РФ, ФГОС ВПО по направлению 230400 - Информационные системы и технологии и рекомендаций учебно-методических объединений (УМО) вузов Ученым советом КубГАУ установлен следующий порядок проведения государственных аттестационных испытаний.

1. Не позднее, чем за полгода до начала итоговой государственной аттестации кафедры ФПИ КубГАУ для выпускников разрабатывают (корректирует) программу итогового государственного междисциплинарного экзамена и методические материалы по подготовке к сдаче госэкзамена и защите выпускных квалификационных работ.

2. Утвержденная руководством КубГАУ программа и методические материалы сразу же доводятся до выпускников путем обеспечения каждого из них этими документами. В методических материалах обязательно должны быть представлены примерные вопросы для подготовки к государственному экзамену и методические рекомендации по выполнению, оформлению и представлению государственной аттестационной комиссией (ГЭК) квалификационной бакалаврской работы (см. приложения). Для подготовки выпускников создаются необходимые условия и проводятся консультации.

3. В сроки, установленные программой итогового государственного междисциплинарного экзамена и индивидуальными календарными планами выполнения бакалаврских работ, выпускники готовят-

ся к итоговым аттестационным испытаниям и проходят их в государственной аттестационной комиссии (ГАК) КубГАУ.

1.2 Проведение государственных испытаний

Итоговая государственная аттестация, бакалавра по специальности 230400.62 - Информационные системы и технологии проводится ГАК, созданной приказом КубГАУ. Председатель, возглавляющий ГАК:

- организует и контролирует деятельность аттестационной комиссии по приему государственного экзамена и экзаменационной комиссии по защите бакалаврской работы,
- обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГАК утверждается Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. Он, как правило, не должен работать в КубГАУ, быть доктором наук, профессором по профилю специальности 230400.62 - Информационные системы и технологии. ГАК по этой специальности действует в течение одного календарного года.

Аттестационная и экзаменационная комиссии формируются из профессорско-преподавательского состава и научных работников КубГАУ, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций - потребителей кадров, ведущих преподавателей и научных работников других вузов. Председатели аттестационной и экзаменационной комиссий являются заместителями председателя государственной аттестационной комиссии [1].

Основными функциями ГЭК по специальности 230400.62 - Информационные системы и технологии являются [2-3]:

- определение соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ГОС ВПО;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам итоговых аттестационных испытаний и
- выдаче выпускнику КубГАУ диплома государственного образца о ВПО.

Выпускники сначала сдают государственный экзамен, а затем защищают свои бакалаврские работы.

Аттестационное испытание по государственному экзамену состоит в сдаче итогового государственного междисциплинарного эк-

замена по основной образовательной программе подготовки бакалавра по информационным системам в КубГАУ.

Цель итогового государственного междисциплинарного экзамена - *дать комплексную оценку знаний, умений и навыков, полученных выпускником за период обучения в вузе в области информационных систем и технологий, особенностей их разработки и эксплуатации с учетом специфики учебного процесса вуза и региональных особенностей их использования.* В экзаменационные билеты госэкзамена включаются вопросы, тесты (задачи) по основным образовательным программам профессиональной подготовки бакалавра. Ответ на госэкзамене по экзаменационному билету предполагает:

- 1) письменный ответ экзаменуемого на теоретические вопросы;
- 2) практическое выполнение задания в рамках конкретной профессионально-ориентированной информационной системы и технологии.

Перечень уточненных теоретических вопросов и практических заданий для подготовки к сдаче итогового государственного междисциплинарного экзамена предоставляется выпускникам накануне их подготовки к этому виду итогового аттестационного испытания.

К защите выпускной квалификационной работы (диплома) допускается только лица, успешно сдавшие государственный экзамен.

Аттестационное испытание по защите выпускной квалификационной работы состоит в публичной защите бакалаврской работы на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита работ происходит в последовательности, установленной в списке защищающихся на данном заседании ГАК [].

Выпускная квалификационная работа бакалавра по специальности 230400.62 - Информационные системы и технологии представляет собой законченную разработку, в которой:

- сформулирована актуальность, указывается место и роль решаемой задачи информационного обеспечения деятельности человека в конкретной сфере;
- анализируется литература и информация, полученная с помощью глобальных вычислительных сетей по функционированию информационных систем и технологий (ИСИТ) в конкретной предметной области;

- определяются и конкретно описываются выбранные выпускником объекты, методы и средства решаемой задачи, иллюстрируемые данными и формами выходных документов, используемых при реализации поставленной задачи информационного обеспечения на модельном примере (но на реальной вычислительной технике, работающей в составе ИСиТ);

- анализируются предлагаемые выпускником пути и способы решения поставленной задачи, оценивается экономическая, техническая и (или) социальная эффективность их внедрения в реальную информационную среду.

Студент докладывает суть и результаты выполненной работы (прежде всего то, что сделал непосредственно сам) и отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии, касающиеся содержания диплома и его профессиональной подготовки. Затем зачитываются отзыв руководителя и рецензия на работу. Выпускнику предоставляется заключительное слово для ответа на замечания рецензента. После этого экзаменационная комиссия выносит решение об оценке защиты и заносит ее в протокол. Результаты защиты оглашаются выпускникам в конце каждого заседания ГАК. Итоги обоих видов аттестационных испытаний определяются оценками: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Окончательные решения государственная аттестационная и экзаменационная комиссии принимают на своих закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса. Все эти решения комиссий оформляются протоколами.

При успешном завершении итоговых аттестационных испытаний ГАК выносит решение о

- присвоении выпускнику квалификации бакалавр по специальности 230400.62 - Информационные системы и технологии и

- выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца.

Лица, завершившие освоение ООП, но не подтвердившие на итоговых аттестационных испытаниях соответствие уровня своей подготовки требованиям ГОС ВПО (не выполнившие в срок бакалаврскую

работу или получившие неудовлетворительную оценку на государственном экзамене и/или на защите), отчисляются из университета приказом ректора с предоставлением права повторной защиты (согласно Положения об итоговой аттестации). Повторные аттестационные испытания назначаются не ранее чем через три месяца и не более чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые. Выпускникам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (медицинские показания или другие документально подтвержденные исключительные случаи), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из КубГАУ.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ

В соответствии с общей характеристикой направления 230400 - Информационные системы и технологии, утвержденной приказом Министра образования и науки Российской Федерации, требованиями ФГОС ВПО по этому направлению, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов РФ, учебно-методической документации Кубанского государственного аграрного университета по различным направлениям подготовки и специальностям ВПО, методических рекомендаций УМО, **Ученый совет** факультета прикладной информатики (ФПИ) **разработал** следующую **профессиональную характеристику выпускника** КубГАУ по специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии.

Успешное осуществление будущей профессиональной деятельности бакалавра по ИС и технологиями, умелое решение им практических задач в сфере автоматизации производственной деятельности, соответствующих его квалификации, требуют от выпускника [1]:

знаний:

- современных методов и средств разработки ИС;
- принципов описания ИС и 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 информационных системах;
- моделей и структур информационных сетей, методов оценки эффективности информационных сетей;
- 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;
- перспектив развития ИС, их взаимосвязь со смежными областями;

умений и навыков использования:

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

опыта:

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

- выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств ИС;

- организации работы в коллективе разработчиков ИС.

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, **на испытаниях** итоговой государственной аттестации **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 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 информационных технологий и ИС в производстве);

- готовность обеспечивать деятельность людей, определяемой владением теорией, умениями и навыками совместного проектирования и реализации ИС, 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 производителей);

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;

6) 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**. 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 (полностью или частично) бакалаврского проектирования выпускника по направлению подготовки 230400 - Информационные системы и технологии являются:

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

- способы и методы проектирования, отладки производства и эксплуатации программных средств ИС 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 в информационных системах – это проектирование, создание, внедрение, сопровождение и совершенствование (на основе системного анализа) ИС и технологий на указанных объектах. С помощью ИС и технологий он решает функциональные задачи производственных объектов и, тем самым, способствует эффективному управлению, т.е. успешному их функционированию и развитию.

Выпускник специальности 230400.62 – информационные системы и технологии специализируется на организационно-технологических и управленческих аспектах применения ИС и технологий в производстве. В своей практической деятельности бакалавр анализирует, прогнозирует, моделирует и создает автоматизированные информационные процессы, реализует технологии их функционирования и развития.

3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Практическое выполнение бакалаврской работы предполагает неукоснительное выполнение выпускниками следующих этапов:

1. Определение и утверждение руководителя.

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

3.1 Выбор и утверждение руководителя бакалаврской работы

Руководитель бакалаврской работы определяется:

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

В любом случае студент пишет заявление на имя декана (в произвольной форме), в котором просит его утвердить тему бакалаврской работы 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 бакалаврской работы утверждены.

3.2 Выбор и утверждение темы бакалаврской работы

Тему бакалаврской работы определяет студент, согласовав ее с руководителем. При этом **руководитель должен помочь** с выбором и формулировкой темы. Примерная тематика бакалаврских работ приведена в приложении 10.

Тематика направлений бакалаврских работ разрабатывается руководителями бакалаврских работ кафедр ФПИ КубГАУ заблаговременно. В ней приводятся темы бакалаврских работ (приложение 7).

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

Выбор тем бакалаврских работ осуществляется индивидуально каждым студентом на пятом курсе за 4-2 месяцев до начала выполнения дипломных работ.

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

Выбрав тему бакалаврской работы, выпускник

- уясняет суть предстоящей работы,
- тщательно изучает

1) требования руководящих документов (представленных в данном методическом пособии),

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

Затем он готовит и вместе с руководителем,

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

3.3. Задание на выполнение бакалаврской работы и согласование его с руководителем.

Задание на выполнение бакалаврской работы выпускник формулирует и представляет на согласование руководителю.

Задание определяет:

- формулировку закреплённой за выпускником темы бакалаврской работы;
- цель работы;
- задачи работы;
- исходные данные для ее решения;

- методические указания;
- перечень и наименование рекомендованной литературы;
- сроки начала и окончания выполнения бакалаврской работы.

Задание на выполнение бакалаврской работы оформляется на бланке (приложение 4), подписывается исполнителем и руководителем, и является вторым листом пояснительной записки к бакалаврской работе.

3.4 Выполнение бакалаврской работы

3.4.1 Общие и обязательные требования к содержанию бакалаврской работы

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 БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА НЕ СОДЕРЖИТ ХОТЯ БЫ ДВУХ 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.

3.4.2 Элементы и типовая структура бакалаврской работы

В основном деятельность бакалавра состоит в создании, внедрении, анализе и сопровождении ИС, т.е. в обеспечении полного жизненного цикла ИС. Выпускник по направлению подготовки 230400 - Информационные системы и технологии может в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- эксплуатационная.

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; созда-

ния интерфейсов для информационных систем, использующих разные стандарты);

5) использования международных информационных ресурсов (с учетом обеспечения информационной безопасности функционирования ИС 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 бакалаврской работы, отражающее ее структуру. *В этом содержании названия разделов даны в общем виде и в каждой бакалаврской работе 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 государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по направлению подготовки «Информационные системы» 2000 г. [1], 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 бакалаврской работе являются:

- 1 титульный лист (1 стр.);
- 2 задание на бакалаврскую работу (2 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 бакалаврской работы определяется в каждом конкретном случае студентом совместно с руководителем на этапе разработки технического задания на бакалаврскую работу и должно соответствовать требованиям государственного стандарта (см. приложение 4).

1 Титульный лист

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

2 Задание на бакалаврскую работу

В задании на бакалаврскую работу 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 решение Государственной Комиссии о соответствии выполненной работы заданию на бакалаврскую работу. Требования к заданию изложены в отдельном параграфе данного методического пособия.

Примеры технического задания приведены в приложении Г.

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 работы;

- 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;
- 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.

Пример составления реферата приведен в приложении Д.

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 элементы в тексте записки. Пример оформления содержания приведен в приложении Е.

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 проекта 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 пред-

полагается решить практически. Рекомендуется 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 студент должен показать знание и терминологию предметной области.

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

- теоретические основы принципов разработки, функционирования 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 [6].

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 [6].

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

Проектный раздел бакалаврской работы 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 [4]. В отчетные (иллюстрационные) материалы по бакалаврской работе следует включать: модель предпочтения и обстоятельства ее

построения; вычислительный эксперимент, поддерживающий процедуру принятия решения и т.д. [4].

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 И.

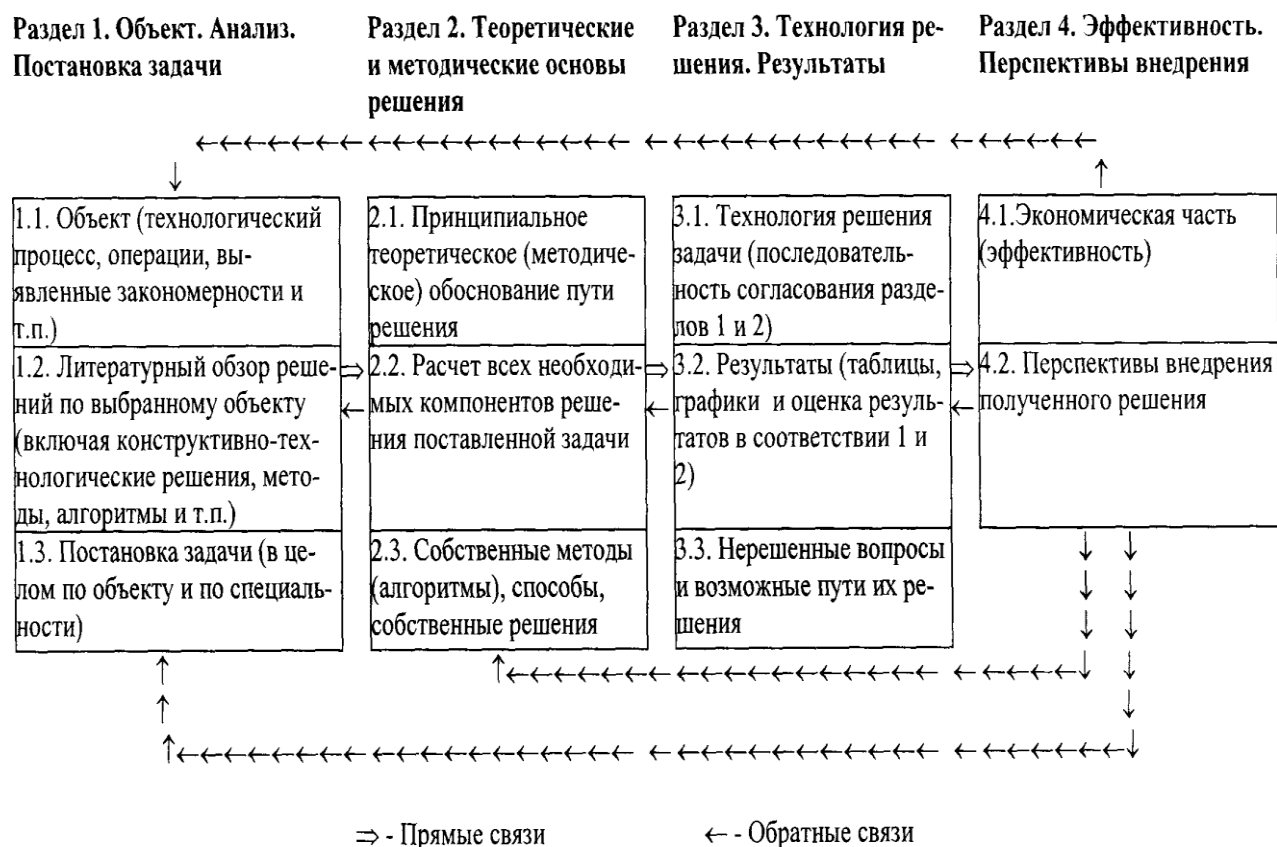
10 Приложения

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 бакалаврской работы представляет схема профессора Стабина И.П. [5]. В данном пособии авторы сочли целесообразным привести ее в виде, ориентированном на выполнение бакалаврской работы (рисунок 4.1).



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 4.1. Логическая схема бакалаврской работы по профессору И.П. Стабину

3.4.3 Разработка презентации (структура и объем)

Поскольку на доклад при защите бакалаврской работы отводится не более 7-10 минут, то в презентации не должно быть более 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 (для экономистов);
- основные функции правового подразделения (для юристов);
- основные этапы решения задачи;
- результаты и практическая значимость.

Образец оформления титульного листа презентации представлен на рисунке 4.2.

ФГОУ ВПО КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной информатики
Кафедра компьютерных технологий и систем

КЛЕВЦОВ Станислав Александрович

Презентация к бакалаврской работы на тему:

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

Руководитель: кандидат технических наук доцент Лаптев Владимир Николаевич

Рисунок 4.2. 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.

3.4.4 Разработка доклада для защиты бакалаврской работы (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 студентом наизусть. Читать его при защите категорически не рекомендуется. Для экономии времени защиты по решению ГЭК в докладе **не произносится** название бакалаврской работы и ее руководитель, т.к. вся эта информация приведена на титульном слайде презентации.

3.4.5 Обязанности студента при написании бакалаврской работы

Студент обязан самостоятельно при обязательной помощи руководителя бакалаврской работы выполнить следующие этапы:

- выбрать тему бакалаврской работы;
- подать заявление с просьбой закрепить руководителя и тему работы;
- составить задание на выполнение бакалаврской работы;
- 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 бакалаврской работе;
- 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 бакалаврской работы предполагает обстоятельное и творческое изучение литературных источников, критиче-

ский подход 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.

3.4.6 Функции руководителя бакалаврской работы

Основными функциями руководителя бакалаврской работы являются:

- помощь студенту в составлении индивидуальных заданий на выполнение бакалаврских работ;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения бакалаврской работы;
- консультирование по техническим вопросам выполнения работы;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контролирование процесса выполнения бакалаврской работы;
- помощь студенту с подготовкой доклада и презентации к докладу;
- подготовка письменного отзыва о бакалаврской работе.

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

Руководитель бакалаврской работы обязан:

- помочь студенту составить задание на бакалаврскую работу;
- рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочно-нормативные и другие источники по теме бакалаврской работы;
- проводить в соответствии с планом-графиком консультации;
- оказать помощь студенту с подготовкой текста доклада и презентацией;

- контролировать ход выполнения работы и нести ответственность за ее своевременное и качественное выполнение до момента защиты (за приведенные в бакалаврской работе решения, правильность всех данных и за сделанные выводы отвечает студент);

- составить отзыв о бакалаврской работе, в котором дать мотивированное заключение о возможности допуска бакалаврской работы к защите;

Решением выпускающей кафедры утверждается и доводится до студентов календарный план-график выполнения бакалаврских работ с указанием очередности выполнения отдельных этапов.

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

3.5 Оформление бакалаврской работы

3.5.1 Объем бакалаврской работы, шрифт, интервал, поля, отступ, нумерация страниц

Текст бакалаврской работы должен быть отпечатан на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм) плотностью не менее 80 кг/см².

Рекомендуемый объем бакалаврской работы (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 бакалаврской 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 вверху по центру.

Титульный лист и лист с заданием нумеруются, но номера на них не ставятся.

3.5.2 Титульный лист и задание

Пример титульного листа бакалаврской работы приведен в приложении 5, а пример задания в приложении 6.

3.5.3 Реферат

В реферате 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

Бакалаврская работа 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 (экономической или юридической) на основе особенностей их почерка";
- разработаны подходы к оценке эффективности предложенных методик прогнозирования и поддержки принятия решений;
- исследованы ограничения разработанной технологии и обоснованы перспективы ее развития.

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

3.5.4 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 ОБСЛАСТИ

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:

3.1 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.

3.5.5 Орфография и грамматика

В пояснительной записке к бакалаврской работе, являющейся документом к квалификационной работе, является обязательным 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 последующего 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 бакалаврской работы, 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 бакалаврской работы (в том числе таблицы, фотографии, 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 бакалаврскую 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.

3.5.6 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.

3.5.7 Оформление и нумерация рисунков, диаграмм и блок-схем

Количество иллюстраций, помещаемых в бакалаврской работе, 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.) именуются 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 бакалаврской работы. 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.

3.5.8 Оформление и нумерация таблиц

Таблицы нумеруются последовательно *либо в пределах всей работы* 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 форматировются 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).

3.5.9 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 символ 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:

$$\sigma_{ij}(t) = \lambda \theta(t) \delta_{ij} + 2\mu \varepsilon_{ij}(t) - 2\mu\alpha \int_{-\infty}^t e^{-\beta(t-\tau)} e_{ij}(\tau) d\tau, \quad (12)$$

где:

$\sigma_{ij}, \varepsilon_{ij}$ – соответственно компоненты тензоров напряжений и деформаций;

$\theta = \varepsilon_{ij}$ – объемное расширение,

$e_{ij} = \varepsilon_{ij} - \varepsilon_I \delta_{ij}$ – компоненты девiatorа деформаций;

$\varepsilon_I = \theta/3$ – 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).

3.5.10 Оформление списка используемых источников

Примеры оформления списка используемых источников приводятся в соответствии с действующим ГОСТ.

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).

3.5.12 Переплет

Пояснительная записка к бакалаврской работе переплетается в жесткой обложке темного цвета, на которой по возможности делаются следующие надписи (рисунок 4.3):

ФГОУ ВПО
"КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

г. КРАСНОДАР – 20__ г.

Рисунок 4.3. Надпись на переплете бакалаврской работы

При этом год должен *соответствовать* году защиты.

После обложки идут:

- титульный лист бакалаврской работы с подписями;
- задание на бакалаврскую работу;
- реферат;
- содержание бакалаврской работы;
- текст.

3.6 Представление бакалаврской работы руководителю и получение отзыва руководителя

После окончательного чистового оформления бакалаврской работы 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 ча-

сти 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 выполненную бакалаврскую работу оформляется на специальном бланке (см. приложение).

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 студент (фамилия, инициалы) достоин (или недостоин) присвоения квалификации бакалавра по специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии.

После представления выполненной бакалаврской работы своему руководителю, выпускник должен пройти:

- 1) просмотр бакалаврской работы нормоконтролером кафедры и ее предварительную защита и
- 2) представление выполненной бакалаврской работы заведующему кафедрой для допуска к защите в ГАК и на рецензирование.

3.7 Просмотр диплома нормоконтролером

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

Нормоконтролер тщательно просматривает диплом и подтверждает его соответствия требованиям, предъявляемым к оформлению выпускной квалификационной работы. При соответствии он расписывается на титульном листе бакалаврской работы (см. приложение),

в противном случае – студент обязан устранить все сделанные им замечания по оформлению работы.

3.8 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 бакалаврской работы на кафедре отводится 10 дней.

При этом на кафедре проверяются:

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

Структура и содержание доклада должны отражать процесс достижения автором цели бакалаврской работы и ход решения им поставленной задачи в рамках требований, предъявляемых к выполненной квалификационной работе.

Таблица 2 – ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ДОКЛАДА

№ п/п	Основные вопросы доклада	Время (мин)
1	Наименование темы бакалаврской работы, 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;	2,5

	– программная реализация.	
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 бакалаврской работы заведующему кафедрой и получение допуска к защите

Этот этап выполнения бакалаврской работы 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.

При соответствии бакалаврской работы этим требованиям *заведующий кафедрой **допускает** выпускную квалификационную работу к защите*, подтверждая свое решение подписью на титульном листе (см. приложение 5).

3.10 Рецензирование бакалаврской работы

Решение о назначении рецензентов бакалаврских работ 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 бакалаврской работы включает:

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

Рецензия на выполненную бакалаврскую работу оформляется на специальном бланке (см. приложение 3).

В ней отражаются вопросы:

- соответствия выполненной бакалаврской работы 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) бакалаврская работа на тему "формулировка темы" оценивается оценкой ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно" и т.д.), а автор бакалаврской работы достоин (или не достоин) присвоения квалификации "бакалавр".

3.11 Защита

Собственно защита бакалаврской работы включает в себя следующие мероприятия:

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

Защита бакалаврской работы проводится публично перед ГАК. Защита бакалаврской 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 бакалаврской работы и руководителя.

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

После окончания доклада члены ГАК и присутствующие на защите задают выпускнику вопросы по защищаемым положениям и профессиональной подготовке выпускника. По решению председателя ГАК 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 рецен-

зия на диплом. Защищаемомуся предоставляется заключительное слово для ответа на замечания рецензента. Свою оценку итогового аттестационного испытания - защите бакалаврской работы - экзаменационная комиссия выносит с учетом оценок ответов студента на вопросы и заносит его в протокол.

Общая оценка защиты бакалаврской работы определяется на заседании ГАК после ее защиты студентом с учетом оценок: руководителя, рецензента; доклада и всех ответов студента на вопросы членов ГАК. 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 диплому. Его получает каждый выпускник факультета прикладной информатики КубГАУ, успешно защитивший выпускную квалификационную работу.

3.12 Календарный график выполнения, оформления и защиты бакалаврской работы

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.

Примерный график выполнения бакалаврской работы

№ 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 на сколько возможно, подробно описать весь процесс выполнения, оформления и защиты бакалаврской работы выпускниками Кубанского государственного аграрного университета по специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии, но все же, по-видимому, ряд деталей остались не освещенными. В этой связи они хотели бы отметить, что различные неясности и спорные вопросы, которые, как показывает опыт, возникают на практике, рекомендуется выпускникам 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 подготовке и сдаче государственных экзаменов, выполнении и защите бакалаврских работ!

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 230400 Информационные системы и технологии (квалификация (степень) "бакалавр")/ Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 января 2010 г. N 25.

2. 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./

3. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации. /Утверждено Приказом Минобразования России от 25 марта 2003 года № 1155.

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.: ил.

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

Перечень стандартов, используемых в бакалаврской работе

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 создания". ГОСТ 34.602-89 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы".

Графическая часть	ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.119-73. ЕСКД. Эскизный проект. ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект. ГОСТ 24.304-82 АСУ. Требования к выполнению чертежей.
	ГОСТ 2.701-84 Правила выполнения схем. ГОСТ 2.711-82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части.
	ГОСТ 19.001-77 ЕСПД. Общие положения. ГОСТ 19.005-85 ЕСПД. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки
	ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначения программ и программных документов. ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.603-78 ЕСПД. Общие правила внесения изменений. ГОСТ 19.604-78 ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.
	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 MRP II способна адаптироваться к изменениям внешней ситуации и эмулировать ответ на вопрос "Что если".
	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.
	IDEF0 - Function Modeling - используется для создания функциональной модели, которая является структурированным отображением функций производственной системы или среды, а также информации и объектов, связывающих эти функции.
	IDEF1 - Information Modeling - применяется для построения информационной модели, которая представляет структуру информации, необходимой для поддержки функций производственной системы или среды.
	IDEF1X - Data Modeling - является методом для разработки реляционных баз данных;
	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

	<p>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 научно-исследовательской работе. 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 бакалаврских работ

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. Вопросы к государственному экзамену

для бакалавров по специальности 230400.62 – Информационные системы и технологии

11.1. Перечень дисциплин, включенных в междисциплинарный государственный экзамен

1. Архитектура ЭВМ и систем.
2. Интеллектуальные системы и технологии.
3. Инфокоммуникационные системы и сети.
4. Управление данными.
5. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

11.2. Вопросы к государственному междисциплинарному экзамену

Архитектура ЭВМ и систем

1. Классификация компьютеров по областям применения. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам. Оценка производительности вычислительных систем.
2. Числовая и нечисловая обработка. Ограничения фон-неймановской архитектуры.
3. Концепция параллельной обработки данных.
4. Концепция конвейерной обработки.
5. Классификация архитектур вычислительных систем.
6. Мультипроцессорные системы. Матричные процессоры. Векторные конвейерные процессоры.
7. Ассоциативный процессор.
8. Концепция вычислительных систем с управлением потоком данных. Закон Амдала и его следствия.
9. Понятие Марковского случайного процесса, потоки событий, классификация СМО. Уравнения Колмогорова.
10. Схема гибели и размножения.
11. Формула Литтла.
12. Задача Эрланга.
13. Одноканальная СМО с неограниченной очередью.
14. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.
15. Управление ресурсами многопроцессорных систем оперативной обработки данных.
16. Планирование вычислительного процесса в мультипроцессорных системах.
17. Производительность мультипроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью.
18. Понятие компьютерных сетей и базовые топологии ЛВС.
19. Методы доступа к общей шине в ЛВС.
20. Спецификация Ethernet. Топология глобальной вычислительной сети (ГВС).
21. Сетевые протоколы и уровни.
22. Модуляция и демодуляция в сетях. Емкость канала связи.
23. Кодирование информации.
24. Уплотнение информационных потоков. Организация фаз коммутации.
25. Виды протоколов канального уровня. Анализ их производительности.
26. Скорость передачи полезной информации и оптимальная длина кадров.
27. Методы коммутации в сетях.
28. Управление потоком в сети и модель скользящего окна.
29. Выбор кратчайших путей (маршрутизация) в сетях.
30. Адреса, протоколы и технология Internet.

Интеллектуальные системы и технологии

31. Интеллектуальные информационные системы, как закономерный и неизбежный этап

- развития информационных систем.
32. Определение и критерии идентификации систем искусственного интеллекта. Тест Тьюринга.
 33. Системы с интеллектуальной обратной связью.
 34. Автоматизированные системы распознавания образов.
 35. Системы поддержки принятия решений.
 36. Экспертные системы.
 37. Нейронные сети.
 38. Генетические алгоритмы и моделирование эволюции.
 39. Когнитивное моделирование.
 40. Выявление знаний из опыта (эмпирических фактов) и интеллектуальный анализ данных (data mining).
 41. Области применения систем искусственного интеллекта
 42. Перспективы развития систем искусственного интеллекта, в т.ч. в Internet.
 43. Абсолютная, относительная и аналитическая информация. Данные, информация, знания. Классификация СИИ.
 44. Базы данных для поддержки принятия решений.
 45. Автоматизированный системно-когнитивный анализ и универсальная когнитивная аналитическая система "Эйдос".
 46. Основные понятия инженерии знаний. Основные функции инженера знаний (когнитолога).
 47. Логическая модель представления знаний
 48. Фреймовая модель представления знаний
 49. Сетевые модели представления знаний
 50. Продукционные модели представления знаний
 51. Представление знаний нейронными сетями
 52. Представление нечетких знаний
 53. Технология приобретения знаний
 54. Методы и средства интеллектуального анализа данных
 55. Выявление, представление и использование знаний в автоматизированном системно-когнитивном анализе и системе «Эйдос»
 56. Информация, как сырье и как товар: абсолютная, относительная и аналитическая информация. Данные, информация, знания.
 57. Стоимость и амортизация систем искусственного интеллекта и баз знаний.
 58. Источники экономической эффективности систем искусственного интеллекта и интеллектуальной обработки данных с позиций информационной теории стоимости (повышение уровня системности и "охлаждение" объекта управления).
 59. Интеллектуализация - генеральное направление и развития информационных технологий.
 60. Перспективы информационных технологий: интеллектуализация, создание самообучающихся, саморазвивающихся (эволюционирующих) и самовоспроизводящихся систем.

Инфокоммуникационные системы и сети

61. Информационные сети как класс открытых информационных систем. Классификация информационных сетей.
62. Модели и структуры информационных сетей. Локальные информационные сети и их топологии. Глобальные информационные сети.
63. Сетевые протоколы и уровни. Сетевые службы.
64. Эталонная модель OSI. Эталонная модель TCP/IP. Сравнение моделей OSI и TCP.

65. Структура телефонной системы.
66. Частотное уплотнение. Спектральное уплотнение. Мультиплексирование с разделением времени.
67. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов.
68. Мобильная телефонная система. Аналоговая передача речи. Цифровая передача речи и данных.
69. Кабельное телевидение. Абонентское телевидение и Интернет. Распределение спектра. Кабельные модемы. Сравнительная характеристика ADSL и кабеля.
70. Ключевые аспекты организации уровня передачи данных. Сервисы, предоставляемые сетевому уровню. Формирование кадра.
71. Ключевые аспекты организации уровня передачи данных. Обработка ошибок. Управление потоком.
72. Обнаружение и исправление ошибок. Корректирующее кодирование. Коды с обнаружением ошибок.
73. Элементарные протоколы передачи данных. Неограниченный симплексный протокол. Симплексный протокол с ожиданием. Протокол с возвратом на n.
74. Проблема распределения канала. Статическое распределение канала в локальных и региональных сетях. Динамическое распределение каналов в локальных и региональных сетях.
75. Протоколы коллективного доступа. Система асинхронная ALOHA. Система синхронная ALOHA.
76. Протоколы коллективного доступа. Протоколы множественного доступа с контролем несущей.
77. Алгоритмы маршрутизации. Принцип оптимальности маршрута. Выбор кратчайшего пути. Заливка.
78. Алгоритмы маршрутизации. Маршрутизация по вектору расстояний.
79. Алгоритмы маршрутизации. Маршрутизация с учетом состояния линии.
80. Алгоритмы борьбы с перегрузкой. Общие принципы борьбы с перегрузкой. Стратегии предотвращения перегрузки.
81. Алгоритмы борьбы с перегрузкой. Борьба с перегрузкой в подсетях виртуальных каналов. Борьба с перегрузкой в дейтаграммных подсетях. Сброс нагрузки.
82. Качество обслуживания. Методы достижения хорошего качества обслуживания. Интегральное обслуживание.
83. Сетевой уровень в Интернете. Протокол IP. IP-адреса. Управляющие протоколы Интернета.
84. Элементы транспортных протоколов. Адресация. Установка соединения. Разрыв соединения.
85. Транспортный протокол Интернета TCP. Модель службы TCP.
86. Модемы. Модуляция и демодуляция. Емкость канала связи.
87. Цифровые абонентские линии. Технология ADSL.
88. Спутники связи. Организация доступа к сети Интернет с использованием спутника связи.
89. Объединение сетей. Способы объединения сетей. Сцепленные виртуальные каналы.
90. Заголовок TCP-сегмента. Установка TCP-соединения. Модель управления TCP-соединением.

Управление данными

91. Банки данных. Основные понятия банков данных и знаний. Предметная область банка данных. Банк данных как автоматизированная система.
92. Понятие СУБД, основные функции СУБД.

93. База данных как информационная модель предметной области. Основы теории реляционных баз данных. Архитектура систем базы данных. Обзор промышленных СУБД.
94. Понятие транзакции, свойства транзакции, способы завершения транзакции.
95. Основные подходы к обеспечению параллельного выполнения транзакций. Проблемы параллельного выполнения транзакций. Проблема пропавших изменений. Проблема промежуточных данных.
96. Основные подходы к обеспечению параллельного выполнения транзакций. Проблема несогласованных данных. Проблема данных–призраков.
97. Синхронизация запросов к БД с использованием блокировок. Элементы БД. Необходимость блокировки элементов БД. Элемент как примитив синхронизации.
98. Легальное расписание. Бесконечные ожидания. Решение проблемы бесконечного ожидания. Тупики. Способы предотвращения тупиков.
99. Трехуровневая архитектура СУБД. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры.
100. Инфологический и даталогический уровни моделирования предметной области. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичные ключи. Основные типы абстракции.
101. Инфологическое моделирование: функциональный и предметный подходы к проектированию БД, проектирование с использованием метода «Сущность–связь». Модель «сущность–связь». Связи, классификация и характеристика связей.
102. Выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения
103. Реляционная модель данных: понятие отношения, домена, кортежа, атрибута. Представление отношения в виде таблицы. Основные достоинства реляционного подхода.
104. Схема отношения, схема базы данных. Фундаментальные свойства отношений.
105. Нормализованные отношения. Первичные и вторичные ключи отношений. Моделирование связей в реляционной модели данных. Внешние ключи.
106. Целостность реляционных баз данных: Null-значения. Трехзначная логика (3VL).
107. Реляционная алгебра. Теоретико–множественные операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление.
108. Основные положения нормализации отношений. Понятие функциональной зависимости. Типы функциональных зависимостей.
109. Алгоритм нормализации отношений в первую нормальную форму, во вторую нормальную форму, в третью нормальную форму. Нормализация отношений в нормальную форму Бойса–Кодда.
110. Структурированный язык запросов SQL. История развития SQL. Управление базами данных с помощью SQL. Структура операторов и базовые элементы языка. Синтаксис оператора SELECT.
111. Дополнительные аспекты реляционной технологии. Представления, их свойства и назначение.
112. Технология физического хранения и доступа к данным. Основные этапы доступа к базе данных.
113. Технология физического хранения и доступа к данным. Процедура индексирования и хеширования.
114. Обзор нотаций для построения ER-диаграмм. Нотации IE и IDEF1X.
115. Проектирование базы данных на основе ER-диаграмм. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.
116. Язык описания и редактирования данных (DDL). Создание и редактирование объектов базы данных (база данных, таблицы, ключи, индексы, связи).
117. Формализованное описание отношений. Манипулирование данными в реляционной модели. Операции реляционной алгебры.

- 118.Классификация моделей данных. Даталогические модели (иерархическая, сетевая, реляционная).
- 119.Логическая и физическая модели данных. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC.
- 120.Базы данных в экономических информационных системах.

Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

- 121.Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
- 122.Основные компоненты технологии проектирования ИС.
- 123.Методы и средства проектирования ИС.
- 124.Краткая характеристика применяемых технологий проектирования.
- 125.Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
- 126.Выбор технологии проектирования ИС.
- 127.Основные понятия канонического проектирования.
- 128.Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
- 129.Жизненный цикл ИС.
- 130.Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического проектирования.
- 131.Состав работ на стадии рабочего проектирования. Состав работ на стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения.
- 132.Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.
- 133.Анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.
- 134.Методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.
- 135.Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
- 136.Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС.
- 137.Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
- 138.Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
- 139.Основные понятия и особенности проектирования клиентсерверных информационных систем.
- 140.Файл-серверная архитектура.
- 141.Двухуровневая клиент-серверная архитектура.
- 142.Трехуровневая клиент-серверная архитектура.
- 143.Многоуровневая архитектура «Клиент-сервер».
- 144.Основные понятия и классификация CASE- технологий.
- 145.Архитектура CASE- средства.
- 146.Классификация современных CASE-средств.
- 147.Основные понятия функционально-ориентированного подхода. Диаграмма бизнес-функций, диаграмма потоков данных, диаграмма переходов состояний, ER-модель данных предметной области, диаграмма структуры программного приложения.
- 148.Основные понятия объектно-ориентированного подхода. Диаграмма прецедентов использования, диаграммы классов объектов (Class diagramm), диаграммы состояний (Statechart diagramm), диаграмма взаимодействия объектов (interaction diagramm), диаграмма деятельности, диаграммы пакетов, диаграммы компонентов и размещения.
- 149.Понятие прототипного проектирования.
- 150.Приемы быстрой разработки приложений RAD. Варианты создания системы прототипа.

Приложение 3. Задание на бакалаврскую работу

ФГОУ ВПО "КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет прикладной информатики

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ КубГАУ

(уч. звание, уч. степень, подпись)

" __ " _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ

Специальность 230400.62 – 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. Титульный лист

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.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему " _____

_____ "

Специальность 230400.62 – Информационные системы и технологии

Руководитель:

Консультанты:

Нормоконтролер:

Краснодар
201__

Приложение 5. 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 6. Отзыв руководителя

ФГОУ ВПО "КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет прикладной информатики

Кафедра _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НА БАКАЛАВРСКУЮ 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 7. Рецензия на бакалаврскую работу

ФГОУ ВПО "КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет прикладной информатики

Кафедра _____

РЕЦЕНЗИЯ НА БАКАЛАВРСКУЮ 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.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
1.2 ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ	6
2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ	10
3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	14
3.1 ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	15
3.2 ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	15
3.3. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ И СОГЛАСОВАНИЕ ЕГО С РУКОВОДИТЕЛЕМ.	16
3.4 ВЫПОЛНЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	17
3.4.1 Общие и обязательные требования к содержанию бакалаврской работы	17
3.4.2 Элементы и типовая структура бакалаврской работы	18
3.4.3 Разработка презентации (структура и объем)	29
3.4.4 Разработка доклада для защиты бакалаврской работы (структура и объем)	30
3.4.5 Обязанности студента при написании бакалаврской работы	31
3.4.6 Функции руководителя бакалаврской работы	32
3.5 ОФОРМЛЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	33
3.5.1 Объем бакалаврской работы, шрифт, интервал, поля, отступ, нумерация страниц	33
3.5.2 Титульный лист и задание	34
3.5.3 Реферат	34
3.5.4 Заголовки и содержание (рубрикация)	35
3.5.5 Орфография и грамматика	36
3.5.6 Оформление нумерованных и маркированных списков	37
3.5.7 Оформление и нумерация рисунков, диаграмм и блок-схем	37
3.5.8 Оформление и нумерация таблиц	38
3.5.9 Оформление и нумерация формул	39
3.5.10 Оформление списка используемых источников	40
3.5.12 Переплет	41
3.6 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ РУКОВОДИТЕЛЮ И ПОЛУЧЕНИЕ ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ	41
3.7 ПРОСМОТР ДИПЛОМА НОРМОКОНТРОЛЕРОМ	42
3.8 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА	43
3.9 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ ЗАВЕДУЮЩЕМУ КАФЕДРОЙ И ПОЛУЧЕНИЕ ДОПУСКА К ЗАЩИТЕ	44
3.10 РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	44
3.11 ЗАЩИТА	45
3.12 КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	48
ПРИЛОЖЕНИЯ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ БАКАЛАВРСКИХ РАБОТ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ЗАДАНИЕ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. РЕЦЕНЗИЯ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ	62
СОДЕРЖАНИЕ	63

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ БАКАЛАВРСКИХ РАБОТ

Методические рекомендации

для выпускников специальности
230400.62 – Информационные системы и технологии

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

Подписано в печать 24.02.2015 г. Формат $60 \times 84^{1/16}$.

Усл. печ. л. – 4,64. Уч.-изд. л. – 3,89 .

Тираж 75.Заказ № ____ .

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