

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Институт информационных и телекоммуникационных технологий

Кафедра "Программная инженерия"



СОГЛАСОВАНО
Зав. кафедрой
_____ **Р.ЮНУСОВ**
«__» _____ **2019 г.**

УТВЕРЖДЕНО
Директор ИИТТ
_____ **Т.Ф.УМАРОВ**
«__» _____ **2019 г.**

Р.Юнусов, Ж.М. Алибиева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ/РАБОТ**

для специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное
обеспечение, 5В060200 – Информатика

Алматы 2019

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Институт информационных и телекоммуникационных технологий

Кафедра "Программная инженерия"



Р.Юнусов, Ж.М. Алибиева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ/РАБОТ**

для специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное
обеспечение, 5В060200 – Информатика

Алматы 2019

СОСТАВИТЕЛИ: Алибиева Ж.М., Р.Юнусов.

Программа и методические указания по написанию и оформлению дипломных проектов/работ по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение». Алматы: КазННТУ им. К.И. Сатпаева, 2019. – 42 с.

АННОТАЦИЯ

Настоящие методические указания по выполнению дипломных проектов/работ по кафедре «Программная инженерия» написаны в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Выпускная квалификационная работа бакалавра (дипломный проект или работа) представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача по направлению 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение» и 5В060200 – «Информатика» по проектированию или исследованию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично).

Дипломное проектирование (ДП) является завершающим этапом обучения, позволяющим систематизировать, расширить и закрепить теоретические и практические знания и навыки, полученные студентом в процессе обучения, а также определить уровень его подготовленности к выполнению функциональных обязанностей в соответствии с полученной специальностью.

Целью дипломного проектирования является закрепление и расширение теоретических и практических знаний студента, который должен показать способность и умение применять теоретические положения изучаемых в бакалавриате дисциплин и передовые достижения науки и техники; грамотно, самостоятельно и творчески решать инженерные задачи; четко и логично излагать свои мысли и решения; анализировать полученные результаты и делать необходимые выводы, умение выбрать и обосновать решение стоящих перед ним проблем, навыки работы с технической и справочной литературой.

Рецензент: д-р техн. наук, профессор КазННТУ им. К.И. Сатпаева Е.Ж. Айтходжаева

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	5
1	Общие положения	6
1.1	Цели и задачи дипломного проектирования	6
1.2	Тематика дипломного проекта/работы	7
1.2.1	Общие рекомендации по формированию темы дипломного проекта/работы	7
1.2.2	Организация работы над дипломным проектом/работой	8
1.3	Развернутое техническое задание	9
1.4	Состав и объем пояснительной записки к дипломному проекту/работе	10
1.5	Защита дипломного проекта/работы	13
2	Оформление дипломного проекта/работы	16
2.1	Оформление пояснительной записки	16
2.2	Оформление приложений	20
2.3	Оформление графической части проекта	20
2.4	Оформление списка использованных источников	21
	Приложение А. Пример оформления обложки дипломного проекта	24
	Приложение Б. Пример оформления титульного листа дипломного проекта	25
	Приложение В. Пример оформления задания на выполнение дипломного проекта	26
	Приложение Г. Пример оформления аннотации	28
	Приложение Д. Пример оформления содержания	29
	Приложение Е. Пример оформления введения	30
	Приложение Ж. Пример оформления разделов	32
	Приложение И. Пример оформления заключения	34
	Приложение К. Пример оформления списка использованной литературы	36
	Приложение Л. Пример технического задания на программный продукт	37
	Приложение М. Пример программного кода	40
	Приложение Н. Пример оформления спецификации	42

ВВЕДЕНИЕ

В методической разработке излагаются цели, задачи и требования к содержанию, структуре и оформлению дипломных проектов/работ, а также порядок их защиты по кафедре «Компьютерная и программная инженерия» института «Информационных и телекоммуникационных технологии» Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева. При разработке методических указаний использованы следующие материалы:

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года №319-III.

2. Правила выполнения дипломной работы (проекта) в высших учебных заведениях. Основные положения. ГОСО РК 5.03.016-2009.

3. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Работы учебные. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию текстового и графического материала. СТ КазННТУ-09-2017.

4. Стандарты Единой системы конструкторской документации ЕСКД (ГОСТ 2) и Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу СИБИД (ГОСТ 7).

5. Международные стандарты CobiT (Control Objectives for Information and Related Technologies – Задачи управления для информационных и смежных технологий), ITIL (Information Technology Infrastructure Library – Библиотека инфраструктуры информационных технологий).

Дипломный проект/работа является выпускной квалификационной работой, на основании которой Государственная аттестационная комиссия (ГАК) присваивает квалификацию "Бакалавр техники и технологий" по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение», а также «Естествознания» по специальности «Информатика». Выполнение дипломного проекта/работы требует прочных знаний, компетентности и инициативы в решении научно-практических вопросов, а также повышенного чувства ответственности за качество выполненной работы.

1 Общие положения

1.1 Цели и задачи дипломного проектирования

К дипломному проектированию допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей, полностью завершившие теоретический курс обучения.

В процессе дипломного проектирования студент-дипломник с помощью выпускающей кафедры и предприятия (организации), где он работает или проходит преддипломную практику, должен выполнить следующее:

- выбрать тему дипломного проекта/работы, определиться с научным руководителем проекта/работы;

- разработать развернутое техническое задание (ТЗ) на дипломный проект/работу. Пример технического задания на программный продукт показан в приложении Л;

- заполнить бланк задания на дипломный проект, подписать его у руководителя и консультантов. Пример оформления задания на выполнение дипломного проекта показан в приложении В;

- сдать один экземпляр задания в институт или на кафедру;

- выполнить дипломный проект/работу с оформлением пояснительной записки и приложения (чертежей, диаграмм, слайдов, элементы кода), отвечающих требованиям ТЗ;

- защитить дипломный проект/работу перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК).

Дипломный проект/работа является выпускной работой студента, на основании которой ГАК оценивает качество подготовки студента и решает вопрос о присвоении ему академической степени "Бакалавр техники и технологий" по специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение».

Студенты могут выполнять либо дипломный проект, либо дипломную работу.

Оценка по выполненной выпускной работе студентов производится исходя рассмотренных на кафедральном заседании правил, согласно которым на оценку «отлично (А, А-)» могут претендовать только те студенты результаты которых были опубликованы в научных журналах, апробированы на конференциях или имеют АКТ внедрения на предприятие (в том числе работы размещенные в APPStore, PlayMarket или WebHosting).

Дипломный проект – это теоретико-практическое решение студентами определенной инженерно-технической задачи с проведением теоретических, проектных разработок и экспериментальных исследований. Он оформляется в виде пояснительной записки и приложения (чертежей, диаграмм, слайдов, элементы кода).

Дипломная работа – представляет собой теоретическое и экспериментальное исследование одной из актуальных научных проблем в

области математического, программного и аппаратного обеспечения вычислительных машин, комплексов, систем и сетей. Такая работа, как правило, является завершением научно-исследовательской работы, выполненной студентом в процессе обучения в университете.

1.2 Тематика дипломного проекта/работы

1.2.1 Общие рекомендации по формированию темы дипломного проекта/работы

Тематика дипломного проекта/работы должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники, учитывать запросы производства.

Предложения по темам дипломного проекта/работы представляются студентами в индивидуальном порядке преподавателю выпускающей кафедры, ответственному за дипломное проектирование.

Студент в подборе тематики дипломного проекта/работы должен проявить инициативу и высказать свои пожелания преподавателю, ответственному за дипломное проектирование. Если студент-дипломник не может сам предложить тему дипломного проекта/работы, то тему проекта предлагает выпускающая кафедра.

В дипломном проекте/работе должна разрабатываться либо программная система, либо программно-аппаратный комплекс. Наименование дипломного проекта/работы должно быть лаконичным и точно отражать суть проекта.

Тема дипломного проекта/работы должна быть утверждена приказом проректора по академической работе университета на основании рекомендации выпускающей кафедры к моменту начала преддипломной практики.

Одновременно с утверждением темы на кафедре назначается научный руководитель дипломного проекта/работы. Научные руководители дипломного проекта/работы должны быть утверждены приказом проректора по академической работе университета.

Руководителями дипломного проекта/работы назначаются преподаватели выпускающей кафедры. Допускается привлечение в качестве руководителей, сотрудников предприятия (организации), на котором студент проходил преддипломную практику. Руководителем может быть специалист с высшим образованием, имеющий квалификацию и опыт работы по соответствующей тематике не менее одного года. Кандидатура такого специалиста утверждается Ректором университета.

После утверждения темы дипломного проекта/работы она может быть изменена только дополнительным приказом Ректора, что допускается лишь в исключительных случаях. То же относится и к возможности замены руководителя по разделам.

1.2.2 Организация работы над дипломным проектом/работой

Руководителями дипломного проекта/работы в первую очередь должны быть профессора, доценты, сениор-лекторы и лекторы кафедры, а также высококвалифицированные специалисты (как правило, кандидаты или доктора наук) предприятий и организаций, от которых поступили письменные заявки на проведение дипломного проекта/работы с конкретными студентами.

Руководитель обеспечивает качественное и своевременное выполнение дипломного проекта/работы студентом, согласно данным методическим указаниям, в том числе:

- разрабатывает задание на дипломный проект/работу с указанием сроков выполнения этапов работы. Пример оформления задания на выполнение дипломного проекта показан в приложении В;

- помогает студенту составить календарный-график выполнения работы;
- рекомендует студенту литературу и другие источники информации по теме;

- помогает выбрать методы исследования;
- контролирует выполнение работы по этапам и в целом с учетом календарных сроков, указанных в задании на дипломный проект/работу;
- принимает участие в защите дипломного проекта/работы.

Дипломный проект/работа может выполняться студентом в вузе, а также на предприятии, в научных, проектных и других организациях.

Для обеспечения своевременного и качественного выполнения дипломного проекта/работы наряду с индивидуальным контролем со стороны руководителей и консультантов кафедра осуществляет периодические проверки хода выполнения дипломного проекта/работы: первая проверка – в январе, вторая – в феврале и третья – в марте. На каждой проверке дипломник предъявляет полученные результаты, дает их краткую характеристику и свои соображения о дальнейшем ходе выполнения работы. Руководитель и консультанты оценивают состояние работы и сообщают о результатах проверки. При обнаружении недостатков принимается конкретное решение по их устранению. В конце всех проверок студент проходит предзащиту на кафедре.

Цель первой проверки – оценить ясность понимания дипломником поставленной перед ним задачи и правильность выбора методов ее решения.

Вторая проверка позволяет оценить эффективность принятых подходов и принципов формализации задач, устранить недостатки и предупредить возможные срывы срока завершения дипломного проекта/работы.

В ходе третьей проверки выявляются все отклонения от задания и плана-графика дипломного проекта/работы, определяются студенты, которым необходимо пройти предварительную защиту проекта/работы на кафедре.

На всех этапах контроля проверяется соответствие дипломного проекта/работы требованиям данных методических указаний.

Законченная дипломником проект/работа с отзывом руководителя (консультанта) направляется на рецензию. Рецензенты дипломного

проекта/работы назначаются заведующим кафедрой из числа квалифицированных специалистов данной отрасли. Дипломник должен быть ознакомлен с рецензией до защиты проекта/работы.

1.3 Развернутое техническое задание

Развернутое ТЗ, посвященное разработке программно-аппаратного комплекса, должно содержать следующие технические требования и характеристики:

- назначение ПО и выполняемые им функции;
- требования по интеграции;
- требования к временным, точностным и информационно-емкостным характеристикам;
- условия эксплуатации, требования по надежности;
- требования к конструкции;
- массо-габаритные характеристики;
- условия производства;
- условия хранения и транспортирования;
- экономические требования;
- технологические требования.

Если проект/работа посвящена разработке программной системы, то в ТЗ включаются:

- а) назначение разработки (сюда включается перечень решаемых задач);
- б) требования к программе, в которых излагаются:
 - 1) требования к функциональным характеристикам;
 - 2) требования по надежности;
 - 3) условия эксплуатации;
 - 4) требования к составу и параметрам технических средств;
 - 5) требования к информационной и программной совместимости;
 - 6) технологические требования;
 - 7) экономические требования;
- в) требования к программной документации.

В требованиях к функциональным характеристикам указываются:

- состав выполняемых функций;
- сведения о всех вводимых данных и способах их ввода, а также, если необходимо, макеты входных данных с примерами;
- выходные данные (указываются все виды выходных данных при нормальном функционировании программы, а также сообщения, выдаваемые программой при неправильных исходных данных);
- временные характеристики программы;
- требования к емкости оперативной памяти.

В требованиях по надежности указываются типы ошибок пользователя, которые программа должна обнаруживать, и предусмотренная на них реакция.

В технологических требованиях указываются применяемые при разработке технология программирования и технология тестирования.

Указанные требования являются исходными данными к проектированию и формулируются руководителем, выступающим в данном случае в роли представителя заказчика.

ТЗ на дипломную работу отличается от ТЗ на дипломный проект и содержит обоснование необходимости ее выполнения, описание методов исследования, ожидаемые результаты, оценку ожидаемого научного, технического и экономического эффектов. Другие части ТЗ определяются руководителем работы, исходя из ее специфики.

1.4 Состав и объем пояснительной записки к дипломному проекту/работе

Дипломный проект/работа состоит из двух частей: пояснительной записки и приложения (чертежей, диаграмм, слайдов, элементы кода).

В пояснительной записке должен быть раскрыт творческий замысел проекта/работы, описаны методы, применяемые при его разработке, дано обоснование принятых решений путем сравнения возможных вариантов, выполнения расчетов, построения графиков, диаграмм и т.п.

Объем пояснительной записки – от 22 до 32 страниц машинописного текста (формат А4 (210×297 мм), без учета приложений).

Пояснительная записка к дипломному проекту/работе должна содержать (в приведенной последовательности):

- обложка (согласно приложению А);
- титульный лист (согласно приложению Б);
- задание на дипломный проект/работу (бланк задания согласно приложению В);
- аннотации на трёх языках (согласно приложению Г);
- содержание (согласно приложению Д);
- введение (согласно приложению Е);
- исследовательский раздел (согласно приложению Ж);
- технологический раздел (согласно приложению Ж);
- проектная часть (согласно приложению Ж);
- экспериментальный раздел (согласно приложению Ж);
- заключение (согласно приложению И);
- список использованной литературы (согласно приложению К);
- приложения (согласно приложению Л и М);
- спецификация (согласно приложению Н).

По согласованию с заведующим кафедрой допускается включать другие разделы: расчетный, конструкторский, экспериментальный, либо исключать или объединять некоторые разделы.

Объемы отдельных разделов должны лежать в пределах:

а) введение –1-2 страниц;

б) исследовательский раздел и технологический раздел – от 5 до 10 страниц;

в) проектная часть и экспериментальный раздел –15-18 страниц;

г) заключение – 1-2 страниц.

Содержание включает перечень наименований всех элементов пояснительной записки (введение, разделы, подразделы, пункты, заключение, список использованной литературы и приложения) с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность темы дипломного проекта/работы, формулируются основные задачи дипломного проектирования. В конце введения можно раскрыть структуру работы, то есть дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения.

В исследовательском разделе на базе литературного обзора приводятся особенности проектируемого изделия в сравнении с аналогичными, как отечественными, так и зарубежными. Даются характеристики аналогов и на основе их анализа указывается невозможность использования существующих аналогов для решения поставленной задачи и обосновывается необходимость разработки собственного решения.

В технологическом разделе описывается технология, использованная при разработке программной системы или программно-аппаратного комплекса. Проводятся анализ исходных данных, выбор оптимального варианта решения поставленной задачи, выбор методов проектирования, обоснование выбора программных и аппаратных средств решения поставленной задачи.

В проектном разделе создается проектная документация, включающая текстовые описания, диаграммы, модели будущей программы. Если разработка программной системы велась с использованием методов объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования, в проектном разделе должно быть приведено описание соответствующих методов и нотаций (UML, Гейна-Сарсона, и т.п.). Если в программной системе проектируется база данных, в технологическом разделе должно быть приведено описание выбранной модели и технологии проектирования БД (модель “сущность-связь”, объектно-ориентированная модель, и т.п.). Если в программной системе проектируется интерфейс пользователя, в технологическом разделе может быть приведено описание технологии проектирования интерфейса. Если разрабатывается программно-аппаратный комплекс, в проектном разделе может быть приведено описание технологии проектирования.

Экспериментальный раздел является основой дипломного проекта, ему должны быть подчинены остальные разделы. В этом разделе описывается разработка программной системы или программно-аппаратного комплекса. Работа над ним требует от дипломника практического применения знаний по различным специальным дисциплинам. Конкретное содержание специального раздела определяется темой дипломного проекта.

В заключении обычно приводятся выводы по отдельным разделам

проекта/работы и результаты всего проекта/работы в целом. Иногда в заключении указывают пути продолжения исследуемой темы, методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Список использованных источников должен содержать сведения обо всех источниках, на которые имеются ссылки в работе (книги, статьи, стандарты, публикации в Интернете и т.д.). Недопустимо включать в список те работы, которые фактически не были использованы. В приложении в обязательном порядке помещают печатные экземпляры слайдов графической части дипломного проекта/работы, выполненные на листах формата А4. Также в приложения при необходимости могут помещаться вспомогательные и дополнительные материалы (техническое задание, тексты программ, таблицы вспомогательных цифровых данных, объемные расчеты и акт о внедрении результатов дипломного проектирования т.п.). Каждое приложение начинается с новой страницы.

Содержание графической части проекта (слайды) определяется студентом совместно с руководителем дипломного проекта/работы в количестве от 15 до 35 листов. Они должны быть составлены так, чтобы помочь дипломнику наилучшим образом представить работу ГАК.

В дипломных проектах/работах, посвященных разработке программного обеспечения, на слайды могут выноситься:

- типовая структурная схема аналогичных систем;
- структурная схема системы;
- функциональная схема системы;
- структура базы данных;
- структуры входных и выходных данных;
- схема информационных потоков;
- основные алгоритмы работы системы;
- интерфейс пользователя;
- и т.п.

В дипломных проектах/работах, посвященных разработке программно-аппаратных комплексов, на слайды могут выноситься:

- типовая структурная схема аналогичных комплексов;
- структурная схема комплекса;
- функциональная схема комплекса;
- принципиальная электрическая схема;
- временные диаграммы;
- основные алгоритмы работы;
- топология печатной платы;
- сборочный чертеж печатной платы или электронного узла;
- и т.п.

Основные требования к выполнению дипломной работы остаются теми же, что и для дипломного проекта.

1.5 Защита дипломного проекта/работы

Законченная и оформленная пояснительная записка и приложения дипломного проекта/работы проверяется на кафедре специально назначенным ответственным лицом, оператором на антиплагиат по программе «<http://strikeplagiarism.com>». В соответствии с утвержденной процедурой оператор, то есть ответственный работник кафедры загружает принятую работу на проверку, а научный руководитель в своей учетной записи "академического преподавателя" может ознакомиться с отчетом подобия. Помимо отчетов научному руководителю либо соответствующей комиссии, нужно оценить работы и подписать соответствующий протокол проверки. Данный протокол должен быть прикреплен к работе.

Оператор также сравнивает электронную и печатную версию документа, что работы совпадают, и далее после загрузки работы подписывать соответствующий протокол контроля (он в электронном виде прикреплен к работе на учетной записи оператора). Если студент не проходит проверку, то он проходит повторную проверку, на платной основе. Оплату можно совершить либо на учетной записи оператора в разделе "купить коды", либо посредством терминала "Касса24". Вряд ли необходимо "номер транзакции" в разделе кода с номером, который указан на квитанции.

Законченная и оформленная пояснительная записка и приложения дипломного проекта/работы должны быть представлены руководителю дипломного проектирования на кафедру в срок, указанный в ТЗ, после прохождения студентом проверки на антиплагиат.

Научный руководитель проекта проверяет правильность оформления пояснительной записки и составляет отзыв, в котором делает краткий анализ результатов дипломного проектирования, оценивает глубину его разработки, качество выполнения проекта в целом, а также оценивает умение студента использовать научно-техническую литературу, стандарты и нормативные документы и его самостоятельность при проведении исследовательских и проектных работ по всем частям проекта. На основании анализа научного руководителя проекта делает вывод о возможности допуска студента к защите дипломного проекта/работы.

Пояснительная записка вместе с приложениями и отзывом руководителя направляется на рецензию не позднее, чем за две недели до назначенного дня защиты. Отзыв рецензента с оценкой проекта в "%" должен поступить на кафедру не позднее, чем за два дня до защиты. Дипломник должен быть ознакомлен с отзывом рецензента не позднее, чем за день до защиты.

После принятия решения о допуске проекта к защите делается отметка о допуске на титульном листе пояснительной записки и студент получает допуск на защиту, которая утверждается печатью (см. приложение Б и В). На защиту дипломник должен представить следующие документы:

- пояснительную записку;
- отзыв научного руководителя проекта;

- рецензию;
- графическую часть проекта (слайды);
- справку-плагиат.

Студент, не представивший перечисленные документы, к защите не допускается. Защита дипломного проекта/работы производится на заседании ГАК, утвержденной приказом проректора по академической работе университета. Время и место заседания и список студентов, допущенных к защите, с указанием дня защиты каждого сообщаются студентам распоряжением по кафедре. Студент, не явившийся на защиту дипломного проекта/работы в установленный день без уважительных причин, отчисляется из университета. Ему предоставляется право повторной защиты дипломного проекта/работы через год.

На заседании ГАК должны присутствовать председатель комиссии и члены комиссии, научный руководитель проекта и, если возможно, рецензенты проекта. Защита проекта осуществляется в следующем порядке:

- доклад автора дипломного проекта/работы;
- ответы на вопросы членов комиссии и слушателей;
- выступление руководителя и других лиц, присутствующих на защите;
- заслушивание отзыва руководителя и рецензии на проект/работу.

При подготовке доклада нужно учитывать, что доклад существенно отличается от ответа на экзамене или доклада на конференции. Докладчик должен продемонстрировать как знание результатов работы, так и свою инженерную подготовку. Вопросы могут быть как связаны с тематикой дипломного проекта/работы, так и направлены на выяснение уровня знаний по дисциплинам общепрофессионального и общетехнического характера. Все вопросы заносятся в протокол.

Примерный план доклада:

- обоснование выбора темы, ее актуальность;
- постановка задачи и цель исследований;
- исходные данные;
- общий подход к решению задачи и его обоснование;
- методы решения всех частных задач;
- основные результаты и технические характеристики разработки;
- состояние разработки в момент окончания проекта;
- научные результаты; перспективы внедрения; перспективы дальнейших работ в данном направлении; выводы по работе.

Выступление студента должно быть проиллюстрировано слайдами, составляющими приложения проекта.

В заключительном выступлении, в течение 2-3 минут можно ответить на замечания рецензента и руководителя проекта/работы, а также на замечания, высказанные в процессе защиты. Если студент считает, что замечания, высказанные ему, справедливы, можно просто с ними согласиться.

При оценке защиты на закрытом заседании ГАК члены комиссии руководствуются методическими указаниями по оценке защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), согласно которым по отдельности

оцениваются новизна разработки, ее практическая значимость, уровень доклада, уровень ответов на вопросы и средний балл. Окончательная оценка рассчитывается по средне-статистическим показателям.

На открытом заседании ГАК председатель комиссии объявляет студентам оценку по каждому проекту/работе и решение комиссии. Кроме того, ГАК может вынести дополнительные определения:

- о выдаче диплома с отличием;
- о рекомендации студента для научной работы;
- о внедрении дипломного проекта/работы в производство;
- о реальности проекта/работы;
- о представлении на защите макетов и опытных образцов изделия.

По окончании сессии председатель ГАК подводит общие итоги работы студентов. Результаты работы ГАК оформляются в виде заключения и докладываются Ученому Совету ИИиТТ.

2 Оформление дипломного проекта/работы

2.1 Оформление пояснительной записки

Текст пояснительной записки оформляют единообразно, в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95, СТ КазННТУ-09-2017. Пояснительная записка должна быть отпечатана на белой бумаге формата А4 (210×297 мм, ГОСТ 2.301-68). Текст располагается на одной стороне листа с соблюдением следующих полей: слева – 30 мм, сверху – 20 мм, снизу – 25 мм, справа – 10 мм. Размер абзацного отступа – 1,25 см. Межстрочный интервал – одинарный. Для печати основного текста используется шрифт Times New Roman, размер – 14 пунктов, цвет – черный. Допускается применение отдельных листов формата А3. В приложениях допускается использовать размер шрифта №12. Пояснительную записку дипломного проекта/работы можно оформить, используя LaTeX – текстовый процессор, набор макрорасширений или макропакет системы компьютерной вёрстки TeX, который облегчает набор сложных документов.

Разрешается использовать возможности акцентирования внимания на терминах, формулах и т.п., применяя полужирное и/или курсивное начертание шрифта, либо применяя шрифты разных гарнитур.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается исправлять закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черными чернилами, пастой или тушью.

Текст должен быть написан грамотно, с соблюдением всех требований языка. Язык пояснительной записки должен быть сжатым и точным, свойственным научно-техническим документам. Не следует злоупотреблять описаниями устройств или программного обеспечения, известными из литературы. Достаточно коротко перечислить их существенные особенности и дать библиографическую ссылку. Не должны использоваться жаргонные технические выражения. Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316 И гост 7.12. При необходимости сокращенного обозначения выражений, слов, наименований сигналов, команд или шин приводится таблица принятых в тексте сокращений. Все термины, обозначения, символы и принятые сокращения должны сохраняться на протяжении всей записки, их перечень должен быть приведен перед списком литературы.

Весь текст, заголовки и иллюстрации должны быть выполнены в единообразном редакционном стиле.

Количество рисунков – иллюстраций (схем, эскизов, графиков, чертежей) в пояснительной записке определяется ее содержанием и должно обеспечивать ясность, конкретность и полноту изложения текста.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные в отчете приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в

переводе на русский или казахский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин, а также их условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам. В тексте перед обозначением параметра дают его название (например, напряжение U , ток I , сопротивление R , масса m и т.п.).

Все листы дипломного проекта/работы должны иметь сквозную нумерацию, начиная с титульного листа, включая приложения и спецификации. Нумерация страниц пояснительной записки проставляют с "ВВЕДЕНИЕ", арабскими цифрами, в центре нижней части листа без точки.

Нумерация разделов – арабскими цифрами, введение и заключение не нумеруются. Разделы состоят из подразделов. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела в разделе, разделенные точкой (например, "2.5" – пятый подраздел второго раздела). Подразделы состоят из пунктов. Номер пункта включает номер раздела, порядковый номер подраздела в разделе и порядковый номер пункта в подразделе, разделенные точками (например, "2.5.3" – третий пункт пятого подраздела второго раздела). В конце номеров разделов, подразделов и пунктов точка не ставится, например: «2.2 Разработка структуры базы данных».

Не допускается выделение единственного подраздела в разделе (а также единственного пункта в подразделе).

Разделы, подразделы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с прописной буквы (допустимо использование жирного начертания шрифта) и начинать с абзацного отступа. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Подчеркивание заголовков не допускается.

Между заголовком и текстом (как выше, так и ниже его) должна находиться 2 пустые строки. Недопустимо, когда заголовок находится в нижней части листа, а текст раздела, подраздела, пункта или подпункта начинается на следующем листе.

Каждый раздел записки начинается с новой страницы. Каждый подраздел, пункт и перечисления записываются с нового абзаца.

Содержащиеся в тексте перечисления требований, указаний, положений, оформляются в виде нумерованных (маркированных) или нумерованных списков. Отдельные позиции в нумерованных списках помечаются знаком короткого тире «–». После номера позиции в нумерованных списках ставится скобка. Каждая позиция списка записывается с абзацного отступа.

Рисунки должны располагаться сразу же после первого упоминания в тексте, либо на следующей странице. Рисунки следует нумеровать в пределах каждого раздела, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка в пределах данного раздела, разделенных точкой. Например, Рисунок 2.3 – третий рисунок во втором (специальном) разделе. Рисунки в приложениях нумеруются отдельно. Например, Рисунок П.2 – второй рисунок в

приложениях.

Рисунки должны иметь наименование, а, при необходимости, также и пояснительные данные (обозначение кривых, условия их получения и т.п.). Номер и название рисунка разделяются тире. Слово «Рисунок», номер и наименование рисунка помещают посередине строки под рисунком после пояснительных данных. Например, «Рисунок 2.3 – Логическая схема базы данных». При ссылках на рисунки следует писать «... в соответствии с рисунком 2.3» или «см. Рисунок 1.2».

Иллюстрационные материалы, выполненные на кальке и полученные в процессе проектирования с выходов ЭВМ, контрольно-измерительных приборов, а также фотографии, могут быть наклеены на листы пояснительной записки. Если в иллюстрации используются стандартные графические элементы, например, в структурных схемах или в схемах алгоритмов, то их нужно изображать в соответствии с ГОСТ. Графики и диаграммы должны иметь масштабную сетку.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, либо на следующей странице. Нумерация таблиц аналогична нумерации рисунков (в пределах каждого раздела). Например, Таблица 3.1 – первая таблица третьего раздела.

Номер и название таблицы разделяются тире. Слово «Таблица», номер и наименование таблицы помещают в одну строку над таблицей слева, без абзацного отступа. Например, «Таблица 1.3 – Характеристики языков веб-программирования». Основные элементы таблицы приведены на рисунке 2.1.

Таблица 1 – Данные технологического оборудования, применяемого в производстве прокатного стана

The diagram illustrates the components of a table. A table with 5 columns and 5 rows is shown. The first row is the header row, and the first column is the header column. The table is divided into three main sections: the header row, the header column, and the body of the table. The header row is labeled 'Заголовки граф' (Header rows). The header column is labeled 'Подзаголовки граф' (Sub-header rows). The body of the table is labeled 'Строки (горизонтальные ряды)' (Rows (horizontal rows)). The first column is labeled 'Боковик (графа для заголовков)' (Side bar (header row)). The other columns are labeled 'Графы (колонки)' (Columns).

Головка				

Боковик (графа для заголовков) Графы (колонки)

Заголовки граф
Подзаголовки граф
Строки (горизонтальные ряды)

Рисунок 2.1 – Основные элементы таблицы

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков точки не ставятся. Рекомендуется выделять заголовки и подзаголовки жирным начертанием шрифта. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно

строкам таблицы, но допускается и перпендикулярное их расположение.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие элементы таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

В заголовках граф таблицы (при необходимости – в подзаголовках) должны быть указаны размерности или единицы физических величин. Значения всех величин приводят в международной системе единиц (СИ). Допускается дополнительно указывать их значения в других системах единиц (в скобках). Например, «мощность, кВт (л.с.)».

Если строки или графы таблицы не умещаются на странице, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, при этом в каждой части повторяют ее головку и боковик. Над первой частью слева пишут слово «Таблица» с указанием номера и названия таблицы, а над другими частями слева пишут «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

При ссылках на таблицы следует писать «... в соответствии с таблицей 2.3» или «см. таблицу 1.2».

Прочие требования к оформлению таблиц – по ГОСТ 2.105.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, отделяя от остального текста одной свободной строкой выше и ниже. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства или одного из знаков арифметических операций, причем этот знак должен быть повторен в начале следующей строки. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой. Формулы, используемые в тексте, могут вписываться с помощью редактора формул при таких геометрических параметрах, чтобы они были удобочитаемы, но в то же время не очень крупными. Следует учитывать, что формула – это равноправный член предложения и при ее написании надо соблюдать правила пунктуации (точка после формулы, если ею завершается предложение, или запятая).

Формула может быть пронумерована, но только в том случае, если на нее есть ссылка в тексте, причем сначала по тексту идет упоминание формулы, а затем должна быть вписана собственно формула. Формулу нумеруют по тем же правилам, что и рисунки (пораздельно). Номер формулы арабскими цифрами ставят в круглых скобках справа от ее изображения по границе текста. Ссылку на формулу приводят в виде порядкового номера в круглых скобках, например, «...в формуле (2.3)...». Формула всегда первоначально приводится в общем (буквенном) виде, а ниже следует привести пояснения с указанием размерности каждой величины. Например:

$$U = IR, \quad (2.3)$$

где U – величина напряжения, В;

I – сила тока, А;

R – сопротивление цепи, Ом.

Формулу, приведенную в общем виде, недопустимо завершать знаком равенства и числом – результатом подстановки конкретных числовых величин.

В тексте записки по мере необходимости должны быть помещены ссылки на литературные источники. Они вставляются в текст в виде цифры – порядкового номера источника в списке литературы, помещенного в квадратные скобки (например, [12]). Если необходимо сделать ссылку сразу на несколько источников, то они указываются в порядке возрастания номеров, разделенных запятой (например, [23, 27, 28]). Необходимо делать ссылки и на приложения, листы графической части проекта. Недопустимо включать в список литературы издания и электронные ресурсы, на которые нет ссылок в тексте пояснительной записки.

2.2 Оформление приложений

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.

Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

2.3 Оформление графической части проекта

Графическая часть проекта выполняется для представления в электронном виде. Как правило, графическая часть готовится в одном из форматов, удобных для листового показа: Microsoft PowerPoint (PPT), Adobe Acrobat (PDF) и др.

При выполнении графической части проекта предпочтительно использование средств автоматизированного проектирования программного обеспечения (CASE), таких, как Microsoft Visio, Rational Rose, Platinum ERWin и др.

2.4 Оформление списка использованных источников

Сведения об литературных источниках следует приводить в соответствии с ГОСТ 7.1, ГОСТ Р 7.05 и располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки. Источники следует нумеровать арабскими цифрами и печатать с абзацного отступа.

Фамилия (имя) автора приводится в именительном падеже, за фамилией следуют инициалы. Например: *Иванов П.В.* Если авторов больше одного, но меньше четырех, то они перечисляются через запятую в алфавитном порядке. Например: *Иванов А.А., Петров Б.П., Семенов К.К.*

Описание книги или статьи одного, двух или трех авторов начинается с перечисления авторов, за которым следует заглавие. Если авторов больше трех, описание начинается с заглавия книги или статьи, за которым следует наклонная черта, а за ней – перечисление первых трех авторов (сначала инициалы, затем – фамилия) с добавлением слов *и др.* Например: / *А.А. Иванов, Б.П. Петров, К.К. Семенов и др.*

Если статья опубликована в серийном издании, то после заглавия в описании следуют две наклонные черты, сокращенное название издания и номер серии. Например: // *Вестник МГУ. Сер. 5.*

Если статья опубликована в сборнике или книге, то после заглавия в описании следуют две наклонные черты и название сборника (книги). Например: // *Программное и информационное обеспечение систем различного назначения на базе персональных ЭВМ: Межвузовский сборник научных трудов.*

После наименования источника следует тире, за которым приводятся сведения о городе издания (Москва сокращается до *М.*, Ленинград – до *Л.*, Санкт-Петербург – до *СПб.*, Киев – до *К.*, названия остальных городов приводятся полностью), затем – двоеточие, название издательства (без кавычек, с прописной буквы), запятая, год издания, точка, тире, количество страниц в издании, буква *с*, точка. Например: – *М.: Наука, 2001. – 125 с. – Новосибирск: НГУ, 2003. – 230 с.*

Если статья опубликована в журнале, то после заглавия в описании следуют две наклонные черты, название журнала, точка, тире, год издания, точка, тире, знак номера №, номер выпуска, точка, тире, буква *С*, точка, номер страницы (или номера страниц через тире), точка. Например: // *Информационные технологии. – 2003. – № 2. – С. 6–8.*

Примеры библиографических описаний.

Книга:

Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. Структурированные кабельные системы. – М.: Компьютер-Пресс, 2001. – 608 с.

Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры: Учебник для вузов / К.И. Билибин, А.В. Власов, Л.В. Журавлева и др. Под общ. Ред. В.А. Шахнова. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. – 528 с.

Статья в журнале:

Киреев О. Скованные одной сетью // Компьютерра. – 2004. – №8. – С. 57.

Статья в продолжающемся сборнике:

Брейман А.Д., Духовный Б.А. Маршрутизация запросов в поисковых системах // Программное и информационное обеспечение систем различного назначения на базе персональных ЭВМ: Межвузовский сборник научных трудов. – Вып. 10. – М.: МГУПИ, 2012. – С. 71–72.

Локальный электронный ресурс:

Цветков В.Я. Компьютерная графика: рабочая программа [Электронный ресурс]: для студентов заоч. формы обучения геодез. и др. специальностей / В.Я. Цветков. – Электрон. дан. и прогр. – М.: МИИГАиК, 2009. – 1 диск. – Систем. требования: IBM PC, Windows 95, Word 6.0. – Загл. с экрана. – № гос. регистрации 0329900020.

Удаленный электронный ресурс:

Русские документы: компьютерная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rusdoc.ru>, свободный.

Алибиева Жибек Мейрамбековна
Юнусов Расул

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ/РАБОТ**

для специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное
обеспечение, 5В060200 – Информатика

Редактор

УТВЕРЖДЕНО Директором Института информационных и
телекоммуникационных технологий

СОГЛАСОВАНО Зав. кафедрой «Программная инженерия»
«08» февраль 2019 г. Протокол №11

Издание Казахского национального исследовательского
технического университета имени К.И. Сатпаева
Информационно-издательский центр КазННТУ
г. Алматы, ул. Сатпаева 22

Приложение А

Пример оформления обложки дипломного проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Институт информационных и телекомм уникационных технологий

Кафедра "Программная инженерия"

Попов К.Е.

Корпоративная система регистрации посетителей

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

**Специальность 5В070400 – Вычислительная техника и программное
обеспечение**

Алматы 2019

Приложение Б

Пример оформления титульного листа дипломного проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Институт информационных и телекоммуникационных технологий

Кафедра "Программная инженерия"

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой ПИ

канд. техн. наук, доцент,

ассистент-профессор

_____ Р. Юнусов

" ____ " _____ 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

На тему: "Корпоративная система регистрации посетителей"

по специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное
обеспечение

Выполнил

Попов К.Е.

Рецензент

канд. техн. наук

_____ А.А. Пак
" ____ " _____ 2019 г.

Научный руководитель

канд. техн. наук, доцент

_____ Р. Юнусов
" ____ " _____ 2019 г.

Алматы 2019

Приложение В

Пример оформления задания на выполнение дипломного проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТИ

Институт информационных и телекоммуникационных технологий

Кафедра "Программная инженерия"

5В070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПИ
канд. техн. наук, доцент,
ассистент-профессор

_____ Р. Юнусов
" ____ " _____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Попову Константину Евгеньевичу

Тема: Корпоративная система регистрации посетителей

Утверждена приказом проректора по академической работе № 1162 - б

от "16" октября 2018 г.

Срок сдачи законченного проекта

"17" мая 2019 г.

Исходные данные к дипломному проекту: Паспорт проекта, техническая документация по применению технологии, техническое задание, описание БД для хранения информации в виде ER-диаграммы.

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

а) разработка классовой модели реляционной базы данных SQLite согласно представленной диаграмме;

б) реализация многозвенной архитектуры веб-приложения в соответствии с концепцией MVC;

в) проектирование системы разделения ролей пользователей;

г) проектирование и разработка пользовательского интерфейса;

д) разработка, отладка, тестирование программного комплекса.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): представлены 32 слайда презентации.

Рекомендуемая основная литература: из 17 наименований.

Продолжение приложения В

Пример оформления задания на выполнение дипломного проекта

ГРАФИК

подготовки дипломного проекта

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю и консультантам	Примечание
1. Анализ предметной области, разработка технического задания на проектирование программного комплекса		
2. Реализация классовой структуры модели базы		
3. Разработка пользовательского интерфейса, реализация контроллеров для исполнения функций пользователя "Администратор", "Менеджер", "Начальник охраны"		
4. Разработка структуры приложения с реализацией логической цепочки иерархических вызовов		
5. Разработка дизайна интерфейса с цепочкой иерархических ссылок: "bredcrump". Тестирование приложения		
6. Написание пояснительной записки к дипломному проекту		

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект
с указанием относящихся к ним разделов проекта

Наименования разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Программное обеспечение	А.М.Байгаринов магистр техн. наук, лектор		
Нормоконтролер	Р.С.Алгожаева Маг.техн.наук, сениор-лектор		

Научный руководитель _____ Р. Юнусов

Задание принял к исполнению обучающийся _____ К.Е. Попов

Дата " __ " _____ 2019 г.

Приложение Г

Пример оформления аннотации

АНДАТПА

} 2 пустые строки

Бұл жоба компанияның қатынасты басқару келушіге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытуға арналған. Ұсынылған шешім тез қонақты жазуға мүмкіндік береді. Қонақ өту үшін қауіпсіздік қызметі қол қойып алдын ала бағдарламаларды немесе тізімдерін талап етілмейді. Рұқсаттама ресепшн немесе рұқсаттын кеңсесі оның келгеннен кейін әрбір келуші кезінде беріледі. Кейде қонақ одан әрі қабылдау қызметкерін кездестіруге болады немесе ішкі телефоннан оның күту растау.

Бұл мақалада қауіпсіздік мақсатында келушілер туралы деректерді жинау және сақтау бизнес-процестерді автоматтандыру мәселелері қаралады. Жүйесін дамыту үшін реляциялық SQLite деректер базасын жобалау жүзеге асырылады, ASP.NET платформасы негізінде веб-қосымша сауалдарының асинхронды моделі іске асырылды, пайдаланушылардың рөлі негізделген рұқсаттың механизмі және жүйе функцияларына қатынасты басқаруы. Visual Studio бағдарламалау ортанында объектілі программалау тілі C# пайдаланған Bootstrap үлгісіне негізделген интерфейсі құрылысымен бағдарлама салынды.

Приложение Д

Пример оформления содержания

СОДЕРЖАНИЕ

} 2 пустые строки

Введение	8
1 Общее описание	10
1.1 Цель разработки системы	10
1.2 Определения, термины и сокращения	12
1.3 Состояние вопроса и область применения	12
1.4 Описание предметной области	13
1.5 Обоснование выбора программного обеспечения	14
2 Требования к разработке	26
2.1 Функции системы	26
2.2 Пользовательские интерфейсы	29
2.3 Аппаратные интерфейсы	29
2.4 Программные интерфейсы	30
2.5 Коммуникационные интерфейсы и требования по адаптации	30
2.6 Функциональные требования	30
2.7 Нефункциональные требования	38
2.8 Проектирование базы данных	41
3 Экспериментальная часть	44
3.1 Авторизация пользователей и общий интерфейс приложения	44
3.2 Регистрация пользователей и передача пользователю ролевых полномочий	47
3.3 Личный кабинет и управление доступом	50
3.4 Подготовка системы к эксплуатации	52
3.5 Регистрация посетителя и заведение заявки	58
3.6 Отметка заявок, регистрация незаявленных посетителей и инцидентов	64
Заключение	70
Список использованной литературы	72
Приложение А. Техническое задание	73
Приложение Б. Текст программы	80
Приложение В. Акт о внедрении результатов дипломного проектирования	111
Спецификация	113

Приложение Е

Пример оформления введения

ВВЕДЕНИЕ

} 2 пустые строки

В целях обеспечения надежной охраны материальных ценностей, конфиденциальных документов и информации, содержащей сведения коммерческого характера, а также своевременного предупреждения попыток несанкционированного доступа к ним устанавливается определенный режим деятельности, соблюдение которого обязательно для всех сотрудников, посетителей и клиентов.

Контрольно-пропускной режим – это система мер по организации правил, устанавливающих порядок пропуска через контрольно-пропускные пункты посетителей и сотрудников в отдельные здания, а также транспорта и материальных средств.

Основными задачами организации пропускного режима являются:

- предупреждение проникновения в служебные помещения, в охраняемые зоны и на территорию объекта посторонних лиц;
- обеспечение порядка вноса и выноса, ввоза и вывоза) материальных ценностей и входа (выхода) сотрудников и клиентов.

Все помещения фирмы разделены на несколько зон в зависимости от назначения и характера совершаемых действий, которые учитывают степень важности различных частей объекта с точки зрения возможного ущерба от криминальных угроз.

Создание системы безопасности такого рода сопряжена с определённого рода сложностями: она должна соответствовать уставу безопасности предприятия и покрывать все возможные нарушения безопасности, но также и не противоречить существующему законодательству, а также организация безопасности не должна занимать больших финансовых ресурсов.

Основываясь на этом, многие компании пренебрегают системой безопасности, сводя организацию доступа на территорию компании к простой записи посетителей в журнал.

Анализ рынка на присутствие систем автоматизации пропуска посетителей показывает наличие более прогрессивных систем, например в России, компания ООО «Инсайрес», предлагает свое решение VisitorControl, оснащенное сканером паспорта и программным обеспечением, позволяющим регистрировать посетителей. Однако, как показывает практика, большинство предприятий требуют автоматизацию их специфичного процесса допуска посетителя на объект, что требует доработок непосредственно в процессе внедрения.

Данный дипломный проект представляет реализацию решения, которое позволяет быстро регистрировать посетителя. Для регистрации не требуется предварительных заявок или списков, подписанных службой безопасности.

Продолжение приложения Е

Пропуск разрешается прямо на ресепшене или в бюро пропусков каждому посетителю по факту его прихода. Иногда гостя может дополнительно встречать принимающий сотрудник или подтверждать его ожидание по внутреннему телефону.

Однако, кроме незапланированного проникновения посторонних на объект, нарушение безопасности может быть и со стороны сотрудников. По предварительной договорённости охранник или иное лицо может допустить проникновение, в связи с этим приложение дополнено системой ролевой авторизации пользователей, ограничивающей полномочия и доступные функции программы согласно требованиям компании.

Кроме того, решение может быть модернизировано в соответствие с требованиями заказчика.

Приложение Ж

Пример оформления разделов

1 Общее описание

} 1 пустая строка

1.1 Цель разработки системы

} 2 пустые строки

Корпоративная система регистрации посетителей представляет собой электронный журнал регистрации, где записываются и хранятся сведения о каждом из посетителей, а также история его посещений. Преимущества такого подхода к обеспечению безопасности заключаются в более высокой надёжности по сравнению с регистрацией на бумажный носитель, более высокой скоростью, так как нет необходимости службе безопасности предоставлять списки посетителей на ресепшен и появляется возможность зарегистрировать гостя непосредственно в момент его прихода. Охрана может пропустить посетителя в присутствии ожидающего его сотрудника, позвонить и убедиться в том, что его ожидают или выписать гостевой пропуск. Гость имеет право взять с собой багаж, если это не противоречит режиму, и он тоже будет зарегистрирован.

В случае нарушения режима или хищения материальной собственности в распоряжении охраны будут наиболее полные сведения о нарушителе. Система предназначена только для внутрикорпоративного использования и предусматривает ограничение доступа пользователя согласно его роли, что, в свою очередь, минимизирует риски фальсификации и нарушения целостности данных.

} 2 пустые строки

1.2 Определения, термины и сокращения

} 2 пустые строки

В таблице 1 сформулированы все термины и сокращения, которые используются в предметной области разрабатываемого проекта, а также специфические термины, связанные с программной реализацией проекта и используемыми технологиями при разработке.

} 1 пустая строка

Таблица 1 – Сокращения, термины и их определения

} 1 пустая строка

Сокращение или термин	Определение
АС	Автоматизированная система
БД	База данных
СУБД	Система управления базами данных

Продолжение приложения Ж

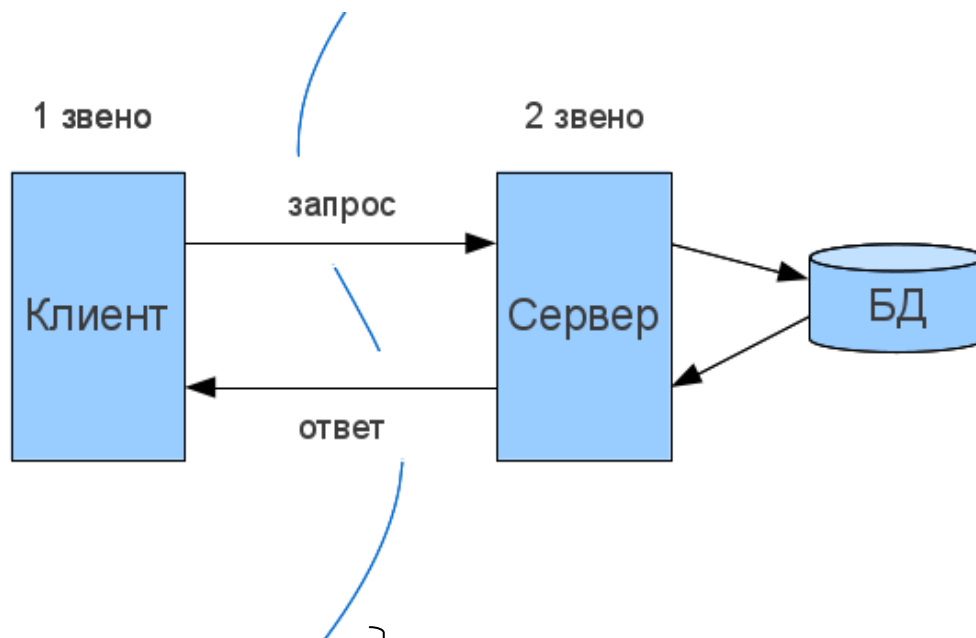
Продолжение таблицы 1

} 1 пустая строка

Сокращение или термин	Определение
API	Application Programming Interface
JSON	JavaScript Object Notation
DFD	Data Flow Diagram
SQL	Structured Query Language
UML	Unified Modeling Language
URL	Uniform Resource Locator
EF	Entity Framework
ER	Entity Relationship

Разрабатываемая АС предназначена для совместного использования во внутрисетевом корпоративном пространстве, и должна быть реализована с использованием клиент-серверной архитектуры на основе новейшего надёжного открытого программного обеспечения. Есть несколько способов организации клиент-серверной архитектуры приложения, для разработки был выбран подход с реализацией всего функционала на стороне сервера с предоставлением тонкого клиента, просматриваемого через браузер. Наиболее обобщённо схема компонентов системы выглядит следующим образом (рисунок 1).

} 1 пустая строка



} 1 пустая строка

Рисунок 1 – Архитектура клиент-сервер

Приложение И

Пример оформления заключения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

2 пустые строки

Результатом дипломного проекта является автоматизированная информационная система корпоративной регистрации посетителя. Программный продукт ориентирован сугубо для внутрикорпоративного применения и не является свободно распространяемым ресурсом. Основным требованием к системе явилось создание системы электронного учёта посещаемости предприятия, которое является основной функцией и целью создания системы.

В процессе проектирования уточнялись требования к системе и продукт дополнялся новыми функциями. Кроме системы учёта была предусмотрена автоматизация заведения заявок, ведение картотеки посетителей, регистрация незаявленных посетителей и ролевая авторизация пользователей с ограничением их полномочий.

В процессе исследования предметной области был проведён анализ сравнительных характеристик информационных систем и сделан следующий вывод: рынок показывает наличие большого количества импортных дорогостоящих систем корпоративной защиты. Все системы представляют собой комплекс защитных мер и не поставляются отдельно, в основном это физические заграждения виде турникетов и шлагбаумов, применяемых к организации безопасности целого здания, а не отдельных офисов или объектов. Все импортируемые системы носят закрытый характер и не могут дорабатываться в соответствии с требованиями заказчика. Для установки новой системы требуются специалисты извне или требуется специальное обучение.

Корпоративная система защиты является открытой для разработчиков системой и представляет законченный программный продукт, поэтому легко дорабатывается в соответствие с новыми требованиями, что, в свою очередь, может явиться причиной быстрого развития системы. Кроме того, программный продукт не несёт специализированного оборудования и не предъявляет особенных требований к аппаратной или программной составляющей. Приложение является кроссплатформенным, что делает его более мобильным и не ориентированным на аппаратный комплекс заказчика.

Данное приложение является ядром для аппаратной доработки и программного усовершенствования. В дальнейшем планируется его интеграция со сканером документов и камерой персонального компьютера или мобильного телефона. Система будет снабжена автозаполнением паспортных данных посетителя и алгоритмом распознавания человеческих лиц. Это ещё сильнее поднимет автоматизацию данного приложения, сводя вмешательство человеческого фактора со стороны пользователя к нулю.

Продолжение приложения И

Автоматизация распознавания человеческих лиц позволит вывести систему на более высокий интеллектуальный уровень. Охраннику больше не придётся сверять сотни лиц в день, а просто наблюдать за результатами работ системы и выписывать пропуска.

Однако привязать сканер документа к мобильному устройству не представляется возможным и в других вариантах приложения будет реализована система сканирования по другим биометрическим данным или будут использованы иные методы распознавания, например, сканирование QR-кода. В будущих версиях приложения планируется оставить распознавание человеческих лиц.

По причине дальнейшего внедрения аппаратной составляющей приложение разработано с использованием языка C#.

Приложение К

Пример оформления списка использованной литературы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

2 пустые строки

1 Введение в ASP.NET MVC 5 // Электронная версия на сайте <https://metanit.com/sharp/mvc5/1.1.php>.

2 Система управления базами данных // Электронная версия на сайте https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_базами_данных.

3 Коваленко Т., Сирант О. Работа с базами данных // Электронная версия на сайте <http://www.intuit.ru/studies/courses/3439/681/lecture/14019>.

4 Что такое SQLite. Плюсы и минусы // Электронная версия на сайте <http://webnotes.by/docs/sql/259>.

5 Общие сведения о платформе Entity Framework // Электронная версия на сайте [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb399567\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb399567(v=vs.110).aspx).

6 Ядро .NET и открытый исходный код // Электронная версия на сайте [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn878908\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn878908(v=vs.110).aspx).

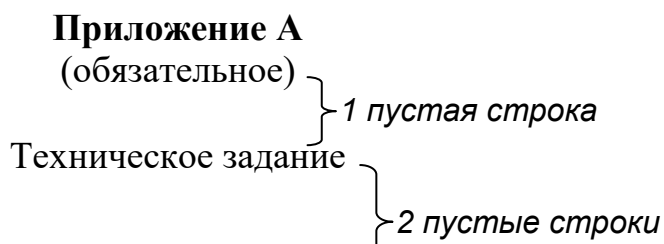
7 Введение в ASP.NET Core // Электронная версия на сайте <https://metanit.com/sharp/aspnet5/1.1.php>.

8 Различия асинхронной и многопоточной архитектуры на примере Node.js и PHP // Электронная версия на сайте <https://special.habrahabr.ru/kyocera/p/150788/>.

9 Внедрение зависимостей (Dependency Injection) // Электронная версия на сайте <http://dotnet.today/ru/aspnet5-vnext/fundamentals/dependency-injection.html>.

Приложение Л

Пример технического задания на программный продукт



А.1.5 Техническое задание на разработку системы успеваемости студентов

Настоящее техническое задание распространяется на разработку системы учета успеваемости студентов, предназначенной для сбора и хранения информации о ходе сдачи экзаменационной сессии. Предполагается, что использовать данную систему будут сотрудники деканата, декан и его заместители. Автоматизированная система учета успеваемости позволит улучшить качество контроля сдачи сессии со стороны куратора и деканата и обеспечит получение сведений о динамике работы каждого студента, группы и курса в целом, позволит осуществлять автоматическую генерацию справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

А.1.5.1 Основание для разработки

Система разрабатывается на основании приказа ректора университета № ... от ...

А.1.5.2 Назначение

Система предназначена для хранения и обработки сведений об успеваемости студентов учебных групп факультета в течение всего срока обучения.

А.1.5.3 Требования к функциональным характеристикам

Система должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- инициализацию системы (ввод списков групп, перечней изучаемых

Продолжение приложения Л

} 1 пустая строка

дисциплин в соответствии с учебными планами и т.п.);

- ввод и коррекцию текущей информации о ходе сдачи сессии конкретными студентами;
- хранение информации об успеваемости в течение времени обучения студента;
- получение сведений о текущем состоянии сдачи сессии студентами.

Исходные данные:

- списки студентов учебных групп;
- учебные планы кафедр – перечень предметов и контрольных мероприятий по каждому предмету;
- расписания сессий;
- текущие сведения о сдаче сессии каждым студентом.

Результаты:

- итоги сдачи сессии конкретным студентом;
- итоги сдачи сессии студентами конкретной группы;
- процент успеваемости по всем студентам группы при сдаче конкретного предмета в целом на текущий момент;
- проценты успеваемости по всем группам специальности на текущий момент;
- проценты успеваемости по всем группам курса на текущий момент;
- проценты успеваемости по всем курсам и в целом по факультету на текущий момент;
- список задолжников группы на текущий момент;
- список задолжников курса на текущий момент.

А.1.5.4 Требования к надежности

Предусмотреть контроль вводимой информации. Предусмотреть блокировку некорректных действий пользователя при работе с системой. Обеспечить целостность хранимой информации.

А.1.5.5 Требования к составу и параметрам технических средств

Система должна работать на IBM-совместимых персональных компьютерах. Минимальная конфигурация: тип процессора – Pentium и выше; объем ОЗУ – 32 Мб и выше.

Продолжение приложения Л

А.1.5.6 Требования к информационной и программной совместимости

Система должна работать под управлением операционных систем семейства Windows, реализующих Win32 API.

А.1.5.7 Требования к программной документации

Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

Программная система должна включать справочную информацию о работе и подсказки пользователю.

Приложение М

Пример программного кода

Приложение Б

(обязательное)

} 1 пустая строка

Текст программы

} 2 пустые строки

*/*программа реализована с использованием контроллеров и единый код разделяется ими*/*

//код контроллера AccountController:

```
using System.Linq;
using System.Security.Claims;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.AspNetCore.Authorization;
using Microsoft.AspNetCore.Identity;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc.Rendering;
using Microsoft.Extensions.Logging;
using Microsoft.AspNetCore.Identity.EntityFrameworkCore;
using qVisitor.Models;
using qVisitor.Models.AccountViewModels;
using qVisitor.Services;
namespace qVisitor.Controllers
{
    [Authorize]
    public class AccountController : Controller
    {
        private readonly UserManager<ApplicationUser> _userManager;
        private readonly SignInManager<ApplicationUser> _signInManager;
        private readonly RoleManager<IdentityRole> _roleManager;
        private readonly IEmailSender _emailSender;
        private readonly ISmsSender _smsSender;
        private readonly ILogger _logger;
        public AccountController(
            UserManager<ApplicationUser> userManager,
            SignInManager<ApplicationUser> signInManager,
            RoleManager<IdentityRole> roleManager,
            IEmailSender emailSender,
            ISmsSender smsSender,
            ILoggerFactory loggerFactory)
        {
```


Продолжение приложения М

} 1 пустая строка

```
_userManager = userManager;
    _signInManager = signInManager;
    _roleManager = roleManager;
    _emailSender = emailSender;
    _smsSender = smsSender;
    _logger = loggerFactory.CreateLogger<AccountController>();
}

//
// GET: /Account/Login
[HttpGet]
[AllowAnonymous]
public IActionResult Login(string returnUrl = null)
{
    ViewData["ReturnUrl"] = returnUrl;
    return View();
}

//
// POST: /Account/Login
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<IActionResult> Login(LoginViewModel model, string
returnUrl = null)
{
    ViewData["ReturnUrl"] = returnUrl;
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Require the user to have a confirmed email before they can log on.
        var user = await _userManager.FindByEmailAsync(model.Email);
        if (user != null)
        {
            if (!await _userManager.IsEmailConfirmedAsync(user))
            {
                ModelState.AddModelError(string.Empty,
                    "You must have a confirmed email to log in.");
                return View(model);
            }
        }
    }
    // This doesn't count login failures towards account logout
```

Приложение Н

Пример оформления спецификации

[illegible]

