

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано методической комиссией Института экономики и
предпринимательства ННГУ для студентов специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Нижегород

2023 г.

УДК

ББК

Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы. Составители: к.п.н., доц. А.А. Беспалько, к.т.н., доц. Н.Н. Горская, к.э.н., доц. И.Д. Камскова, ст. преп. Н.В. Сочнева. Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2023. - 33 с.

Рецензент: к.т.н., доцент Штанюк А.А.

Методические рекомендации по выполнению и защите выпускной квалификационной работы содержат требования и рекомендации кафедры математических и естественнонаучных дисциплин ИЭП по написанию, оформлению и защите выпускных квалификационных работ, выполняемых студентами 4 (3) курса специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям). В пособии изложены цели и задачи работы, ее содержание, примеры оформления документов, схем и рисунков, приведена примерная тематика выпускных квалификационных работ.

Ответственный за выпуск:

УДК

ББК

© Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Цель и задачи дипломного проектирования	4
2 Организация дипломного проектирования	6
3 Тематика дипломного проектирования	9
4 Структура и объем выпускной квалификационной работы	11
5 Требования к оформлению.....	14
6 Порядок защиты выпускной квалификационной работы.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	29

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» является обязательной государственная (итоговая) аттестация студентов (ГИА), завершающих обучение по программам среднего специального образования. ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) предусматривает в рамках государственной (итоговой) аттестации подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта, дипломной работы).

В результате освоения основной образовательной программы выпускники по специальности 09.02.04 должны быть готовы к участию в качестве техника в разработке информационных систем, деятельности по эксплуатации и модификации информационных систем в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Выпускная квалификационная работа призвана:

- способствовать систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе конкретных задач;
- закрепить навыки самостоятельной работы и разработки проектных решений по информационному, технологическому и программному обеспечению информационных систем;
- выявить уровень сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

1 Цель и задачи дипломного проектирования

Дипломное проектирование является заключительным этапом обучения студентов и состоит из двух основных этапов: преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы (дипломной работы, дипломного проекта). К дипломному проектированию допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе СПО.

Целью дипломного проектирования является установление соответствия результатов освоения студентами образовательной программы СПО соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Задачей дипломного проектирования является самостоятельное выполнение студентом теоретической и практической работ, характерных для техника по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), в объеме выпускной квалификационной работы.

В процессе дипломного проектирования **студент должен проявить следующие навыки:**

- выстраивать логическую структуру проекта;
- анализировать функционально-информационную среду предметной области и устанавливать структурное представление и взаимосвязи с другими компонентами информационного пространства;
- анализировать информационные потоки, систематизировать документооборот, определять уровень автоматизации задач и состав автоматизированных и неавтоматизированных работ;
- анализировать особенности автоматизации процессов сбора, регистрации и передачи первичной информации;
- классифицировать существующие информационные системы (ИС) и определять направления создания, эксплуатации и модернизации ИС;
- использовать эффективные математические модели и алгоритмы оптимизации процесса управления предметной областью;
- анализировать требования к концептуальному моделированию и выбирать инструментарий класса CASE;
- разрабатывать состав и структуру функциональной части ИС с использованием современных методологий;
- производить информационное моделирование ИС на основе существующих методологий;
- анализировать и эффективно использовать в проекте существующий рынок аппаратного и программного обеспечения для оптимального использования готовых интегрированных пакетов и решений;
- производить организацию баз данных, нормативно-справочной и оперативной информации ИС;

- использовать современные алгоритмические языки программирования, СУБД при разработке ИС; использовать современные обеспечивающие информационные технологии, такие как электронные таблицы, текстовые процессоры, графические редакторы и средства анимации, мультимедиа при подготовке дипломной работы;
- обоснованно обеспечивать высокие информационно-социальные и технико-эстетические компоненты проекта, в том числе в проектировании пользовательского интерфейса, оконных представлений и в презентации ВКР;
- определять затраты по проекту и обосновывать актуальность, новизну, экономическую и социальную целесообразность, завершенность проекта.

2 Организация дипломного проектирования

Выпускная квалификационная работа может выполняться на кафедрах ННГУ им. Н.И. Лобачевского и на предприятиях любых форм собственности (кроме ИП и ЧП), предложивших тему исследования.

В начале 7(5) семестра ответственный за преддипломную практику от выпускающей кафедры составляет список преподавателей – руководителей дипломного проектирования и доводит этот список до учащихся.

В начале 8(6) семестра осуществляется выбор учащимися темы дипломного проектирования и пишется заявление на выбор научного руководителя. Закрепление конкретной темы ВКР осуществляется после согласования с научным руководителем. После утверждения темы учащийся составляет заявление на закрепление темы дипломной работы и выбор руководителя, подписанное студентом, руководителем дипломного проектирования и заведующим кафедрой (приложение А). К каждому руководителю ВКР может быть одновременно прикреплено не более восьми выпускников.

За две недели до начала преддипломной практики ответственный за преддипломную практику проводит собрание, на котором до сведения студентов-дипломников доводятся порядок организации дипломного проектирования и требования к ВКР. Предписания на преддипломную практику студенты получают в первый день практики в личном кабинете студента (portal.unn.ru). Предписание следует напечатать с двух сторон одного листа,

подписать на предприятии и сдать вместе с отчетом научному руководителю не позднее дня защиты преддипломной практики.

В течение первой недели учащийся согласовывает с руководителем план, порядок, сроки выполнения работы. Результатом согласования является оформление задания на дипломное проектирование.

Задание предусматривает формулировку темы, сроков сдачи, перечень подлежащих разработке в ВКР вопросов. Задание оформляется на типовом бланке университета, подписывается руководителем и студентом с указанием даты принятия к исполнению (приложение Б). Задание на дипломную работу утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

В указанные сроки студенты отчитываются перед руководителем, степень готовности проекта отмечается в графике. Обо всех существенных отклонениях от сроков выполнения ВКР руководитель ставит в известность ответственного за преддипломную практику.

В обязанности руководителя ВКР входят:

- разработка задания на подготовку ВКР;
- разработка совместно с обучающимися плана ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ВКР;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР;
- предоставление письменного отзыва на ВКР (приложение В).

В отзыве руководителя ВКР указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ВКР, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие

проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите.

Дипломник **должен** в соответствии с графиком информировать руководителя о ходе подготовки выпускной квалификационной работы, консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, **обязательно ставить в известность** о возможных отклонениях от утвержденного регламента выполнения проекта.

Дипломнику следует иметь в виду, что руководитель не является ни соавтором, ни редактором ВКР и поэтому не обязан исправлять все имеющиеся в дипломной работе теоретические, методологические, орфографические, стилистические, статистические и другие ошибки.

На начальном этапе подготовки проекта руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы. В ходе дальнейшего выполнения ВКР руководитель выступает как оппонент, указывая дипломнику на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как лучше их устранить.

Рекомендации и замечания руководителя дипломник должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, т.к. ответственность за грамотную разработку и освещение темы, качество содержания и оформления дипломной работы полностью лежит на дипломнике.

Готовую работу рекомендуется проверять на оригинальность и прикладывать к работе соответствующую справку. Проверку на оригинальность осуществляет выпускающая кафедра при помощи системы «Антиплагиат» (antiplagiat.ru). К защите рекомендуются работы, имеющие **не менее 65% оригинального текста**.

ВКР подлежат **обязательному рецензированию**. Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты производства, а также преподаватели других ВУЗов или преподаватели ННГУ им. Н.И. Лобачевского, если они не работают на кафедре, по которой выполнена дипломная работа. Рецензенты ВКР определяются не позднее чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения ВКР.

Если практические разработки студента нашли свое применение в организации, рекомендуется предоставить справку о внедрении (не является обязательным требованием, может отсутствовать). Справка оформляется согласно требованиям и стандартам организации, в которой студент проходил преддипломную практику. В общем случае в справке должны быть указаны название разработки, ФИО студента срок, с которого практические разработки используются в организации (или будут использованы).

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося **не позднее чем за день до защиты работы**. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Ответственный за преддипломную практику осуществляет общий контроль за ходом выполнения дипломного проекта.

За 3 недели до начала работы ГЭК по защите дипломных проектов выпускающей кафедрой проводится предварительная защита дипломных работ с целью оценки степени готовности выпускных квалификационных работ учащихся.

Доработанный с учетом замечаний руководителя вариант ВКР предоставляется руководителю дипломного проектирования за 2 недели до начала работы ГЭК. Не позднее, чем за один день до защиты, студент должен представить на выпускающую кафедру полностью оформленную и подписанную руководителем и рецензентом выпускную квалификационную работу с отзывом руководителя и рецензией (приложение Г). Подпись рецензента на титульном листе ВКР и рецензии заверяется печатью организации, от которой он выступает. **В противном случае студент-дипломник к защите не допускается.**

3 Тематика дипломного проектирования

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современным требованиям развития высокотехнологичных

отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО.

При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться:

- на обобщении результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы (проекта), если **она выполнялась в рамках соответствующего профессионального модуля;**
- на использовании **результатов выполненных ранее практических заданий.**

В тематике ВКР могут находить отражение вопросы совершенствования технического обеспечения, проектирования и разработки прикладных программ, WEB-приложений, создания баз данных. ВКР должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

Ниже представлена примерная тематика ВКР:

1. Разработка (и внедрение¹) web-приложения для ... (указать организацию).
2. Автоматизация бухгалтерского (финансового) учета (анализа) (с использованием современных информационных систем) для ... (указать организацию).
3. Адаптация² типовой информационной системы к особенностям бизнес-процессов предприятия.
4. Расширение функционала существующей информационной системы (web-сайта) ... (указать организацию).

¹ Здесь и далее «внедрение» указывается только при наличии соответствующей справки

² Под адаптацией понимается настройка, имеющийся информационной системы

5. Разработка (и внедрение) автоматизированного рабочего места сотрудника ... (указать отдел) ... (указать организацию).
6. Анализ и совершенствование информационной базы ... (указать организацию).
7. Разработка (и внедрение) информационной системы (модуля информационной системы) с web-интерфейсом.
8. Разработка (и внедрение) информационной системы учета клиентов (материальных ценностей) для ... (указать организацию).
9. Разработка (и внедрение) информационного / корпоративного / рекламного web-сайта для ... (указать организацию).
10. Разработка (и внедрение) интернет-портала для ... (указать организацию).
11. Разработка (и внедрение) интернет-витрины для ... (указать организацию).
12. Разработка (и внедрение) интернет-магазина для ... (указать организацию).
13. Разработка (и внедрение) интеллектуальной обучающей системы по ... (указать дисциплину) для ... (указать организацию).
14. Разработка (и внедрение) компьютерной системы тестирования по ... (указать дисциплину) для ... (указать организацию).
15. Математическое моделирование бизнес-процессов ... (указать организацию).

4 Структура и объем выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна состоять из следующих обязательных частей:

1. задание;
2. пояснительная записка;
3. разработанное программное и информационное обеспечение;
4. отзыв научного руководителя;
5. рецензия;
6. справка о проценте оригинальности;
7. справка о внедрении (опционально);
8. диск с ВКР;
9. презентационный материал.

Пояснительная записка включает в себя следующие части.

- 1. Титульный лист.**
- 2. Задание** на выпускную квалификационную работу.
- 3. Содержание** с указанием названий основных разделов и подразделов работы и номеров страниц. Нумеруются все страницы, за исключением титульного листа и задания. Таким образом, страница с содержанием работы имеет номер 2.
- 4. Введение** (объем 1 – 2 страницы). Во введении отражается область, для которой будет вестись разработка, приводится критический обзор состояния дел в этой области, обосновывается актуальность темы дипломной работы, формулируются цель, задачи, средства и методы решения этих задач.
- 5. Первая глава** (теоретическая, объем 15 – 20 страниц):
 - 1) организационно-экономическая характеристика предприятия;
 - 2) анализ используемого в организации (на предприятии) программного и технического обеспечения
 - 3) описание предметной области и обоснование темы дипломной работы
- 6. Вторая глава** (практическая, объем 20 – 30 страниц).
 - 1) Техническое задание на разрабатываемый объект или систему (пишется в соответствии с требованием ГОСТ 32.602-2020 и принятыми по месту выполнения дипломной работы нормами и рекомендациями, стандартами. ТЗ рекомендуется выносить в приложения. В общем случае ТЗ может содержать следующие пункты:
 - назначение и область применения разрабатываемого объекта или системы;
 - описание среды, в которой будет функционировать объект или система, с точным указанием характера взаимодействия, протоколов, интерфейсов, объемов и характеристик входных и выходных воздействий их форматов, значений и т.д.;
 - технические требования к разработке: детальный перечень решаемых задач и реализуемых функций, достигаемые показатели и характеристики;
 - ограничения на проектные решения, связанные с условиями разработки, эксплуатации и сопровождения объекта или системы;
 - дополнительные требования к проекту.

- 2) Календарный план выполнения работы, созданный средствами СУП MS Project (вынести в приложение) или при помощи других ПО.
- 3) Методы и средства реализации (обоснование выбранных инструментальных средств и БД).
- 4) Разработка программного продукта или системы.
- 5) Информационное обеспечение проекта (описание и взаимосвязи всех используемых информационных объектов, например, ER-диаграмма предметной области).
- 6) Описание программы в соответствии с ГОСТ 19.503-79. Может содержать следующие пункты:
 - общие сведения о программе;
 - структура программы;
 - настройка программы;
 - проверка программы.

7. Заключение (объем не более 5 страниц текста). Завершающей частью ВКР является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

8. Список использованной литературы (объем 1 – 2 страницы) – должен содержать не менее 15 литературных источников не старше 5 лет с даты обращения. На каждый литературный источник должны быть выполнены ссылки по тексту работы.

9. Приложения могут включать схемы, диаграммы, листинги программ, сопроводительные документы и пр.

Общий объем пояснительной записки (без приложений): 40 – 50 страниц.

На диск в обязательном порядке записываются следующие части ВКР:

- задание;
- пояснительная записка;
- скан титульного листа (с печатями и подписями);

- разработанное программное и информационное обеспечение.

5 Требования к оформлению

Требования к оформлению пояснительной записки:

- листы стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
- шрифт: Times New Roman;
- цвет шрифта: черный;
- шрифта — 14 пт
- поля: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм;
- абзацный отступ: 1,25 см;
- выравнивание текста по ширине страницы (кроме заголовков, они выравниваются по центру);
- междустрочный интервал: 1,25 пт;
- нумерация страниц отчета: арабскими цифрами по центру без точки, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, не включая приложения (т.к. они имеют собственную нумерацию).

Рекомендации по оформлению пояснительной записки.

Для оформления пояснительной записки рекомендуется использовать ГОСТ 7.32 – 2017.

- **Полужирный шрифт** применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование *курсива* допускается для обозначения объектов (биология, геология, медицина, нанотехнологии, генная инженерия и др.) и написания терминов (например, *in vivo*, *in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни.
- При работе с документом рекомендуется настраивать стили: для основного текста, заголовков первого и второго уровня.
- Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.
- Рекомендуется приводить ссылки на использованные источники. При нумерации ссылок на документы, использованные при составлении отчета, приводится сплошная нумерация. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Ссылки реализуются с помощью «перекрестной ссылки».

- Каждую запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента или раздела отчета посредством отточия. Содержание должно быть автособираемым.
- Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа.
- При оформлении отчета студенту следует учитывать, что представление материалов по задачам практики по профилю должно быть пропорционально временным затратам на их выполнение.

Наименования структурных элементов отчета: «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов отчета. **Требования к заголовкам:**

- располагать в середине строки;
- без точки в конце,
- прописными буквами,
- без подчеркивания;
- каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы.

Пример:

ВВЕДЕНИЕ

Требования к основной части отчета:

- основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты;
- пункты при необходимости могут делиться на подпункты;
- разделы и подразделы отчета должны иметь заголовки;
- заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце;
- если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками;

- переносы слов в заголовках не допускаются;
- разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа;
- подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, состоят из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой.

Пример оформления разделов:

3 Принципы, методы и результаты разработки и ведения классификационных систем ВИНТИ

3.1 Рубрикатор ВИНТИ

3.1.1 Структура и функции рубрикатора

3.1.2 Соотношение Рубрикатора ВИНТИ и ГРНТИ

3.1.3 Место рубрикатора отрасли знания в рубрикационной системе ВИНТИ

- Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире, строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы «а» (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь), арабские цифры, после которых ставится скобка (при наличии конкретного числа перечислений). Простые перечисления отделяются запятой, сложные — точкой с запятой. Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик. Рекомендуется выбирать автоматическую маркировку и нумерацию, при этом настраивать отступ пробелом от маркера или номера вместо стандартной табуляции.

Пример перечислений 1:

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

Пример перечислений 2:

Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,

- б) сканирование документов,
- в) обработка и проверка полученных образов,
- г) структурирование оцифрованного массива,
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.

Пример перечислений 3:

8.2.3 Камеральные и лабораторные исследования включали разделение всего выявленного видового состава растений на четыре группы по степени использования их копытными:

- 1) случайный корм,
- 2) второстепенный корм,
- 3) дополнительный корм,
- 4) основной корм.

Пример перечислений 4:

7.6.4 Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
- 3) для холодной штамповки из листа;

- в ремонте техники:

- 1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
- 2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

Требования к оформлению иллюстраций.

- Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста отчета, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета).
- На все иллюстрации в отчете должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «в соответствии с рисунком 2» и т. д.

- Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.
- Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения: Рисунок А.3.
- Иллюстрации именуется следующим образом: слово «Рисунок», его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал.
- Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце.

Пример: Рисунок 1 — Схема прибора

Требования к оформлению таблиц.

- Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.
- На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера.
- Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы — Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.
- Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

- Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. На новой строке знак повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X».
- Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента необходимо приводить с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия с абзаца.
- Формулы в отчете следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают (1).
- Ссылки в отчете на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1).

Пример:

$$A = \frac{a}{b} \quad (1)$$

где А – частное,

а – делимое,

б – делитель.

Требования к оформлению приложений.

- Приложения могут включать: графический материал, таблицы, расчеты, описания алгоритмов и программ, листинг программ.
- Объем приложений не ограничен.
- В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.
- Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».
- Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

- Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность.
- Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.
- Все приложения должны быть перечислены в содержании отчета (при наличии) с указанием их обозначений, статуса и наименования.

Пример:

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа

Пример оформления списка литературы:

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 DeRidder J. L. The immediate prospects for the application of ontologies in digital libraries // Knowledge Organization — 2007 — Vol. 34, No. 4 P. 227—246.

2 U.S. National Library of Medicine. Fact sheet: UMLS Metathesaurus / National Institutes of Health, 2006—2013. — URL: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/umlsmeta.html> (дата обращения 2014-12-09).

3 U.S. National Library of Medicine. Fact sheet: Unified Medical Language System / National Institutes of Health, 2006—2013. — URL: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/umls.html> (дата обращения 2009-12-09).

4 Антопольский А. Б., Белоозеров В. Н. Процедура формирования макротезауруса политематических информационных систем // Классификация и кодирование. — 1976 — № 1 (57). — С. 25—29.

5 Белоозеров В. Н., Федосимов В. И. Место макротезауруса в лингвистическом обеспечении сети органов научно-технической информации // Проблемы информационных систем. — 1986 — № 1 — С. 6—10.

6 Использование и ведение макротезауруса ГАСНТИ: Методические рекомендации / ГКНТ СССР. — М., 1983

7 Nuovo soggettario: guida al sistema italiano di indicizzazione per soggetto, prototipo del thesaurus [Рецензия] // Knowledge Organization. — 2007 — Vol. 34, № 1 — P. 58—60.

8 ГОСТ 7.25—2001 СИБИД. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления. — М., 2002 — 16 с.

9 Nanoscale Science and Technology Supplement: Collection of applicable terms from PACS 2008 // PACS 2010 Regular Eddition / AIP Publishing. — URL: <http://www.aip.org/publishing/pacs/nano-supplement> (дата обращения

10 Смирнова О.В. Методика составления индексов УДК // Научно-техническая информация. Сер. 1 — 2008 —

11 Индексирование фундаментальных научных направлений кодами информационных классификаций УДК / О.А. Антошкова, Т.С. Астахова, В.Н. Белоозеров и др.; под ред. акад. Ю.М. Арского. — М., 2010 — 322 с.

12 Рубрикатор как инструмент информационной навигации / Р.С. Гиляревский, А.В. Шапкин, В.Н. Белоозеров. — СПб.: Профессия, 2008 — 352 с.

13 Рубрикатор научно-технической информации по нанотехнологиям и наноматериалам / РНЦ «Курчатовский институт», ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», Национальный электронно-информационный консорциум (НЭИКОН), Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН). — М., 2009 — 75 с.

14 Рубрикатор по нанонауке и нанотехнологиям. — URL: <http://www.rubric.neicon.ru>.

Требования к оформлению презентационного материала.

Презентацию следует оформлять с использованием стандартного шаблона ННГУ (<http://www.unn.ru/site/about/brend-universiteta/shablony-prezentatsii>).

Структура презентации:

- 1) Титульный лист** (1 слайд). Содержит название работы. ФИО студента и научного руководителя.
- 2) Цель и задачи** (1 слайд).
- 3) Слайды с основным содержанием** (10 – 11 слайдов). Рекомендуется отразить в презентации основные схемы, диаграммы, листинги программы.

4) Заключение (1 слайд). На заключительном слайде отражают выполнение задач и достижение цели, поставленных в работе.

5) Благодарность за внимание (1 слайд).

Общий рекомендуемый объем презентации: 15 слайдов.

6 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится в установленное время на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Процедура защиты включает:

- доклад обучающегося (**не более 5 минут**), который сопровождается презентацией;
- чтение отзыва и рецензии,
- вопросы членов комиссии,
- ответы обучающегося.

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Заведующему кафедрой

Математических и естественнонаучных дисциплин

(название кафедры)

Болдыревскому П.Б.

(фамилия, имя, отчество)

от студента (ки) _____ курса

(форма обучения: очная, очно-заочная, заочная)

(название факультета/института)

_____ группы

(фамилия, имя, отчество студента)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (ВКР):

(название темы)

Предполагаемый объект исследования ВКР:

(название предприятия, учреждения, организации)

Прошу назначить руководителем ВКР:

(фамилия, имя, отчество руководителя)

(ученая степень, ученое звание, должность)

Контакты студента: тел. моб. _____

e-mail _____

Студент

(подпись)

(ФИО)

(дата)

Назначить

руководителем

ВКР

(ФИО)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Болдыревский П.Б.

(ФИО)

(дата)

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой студента _____ по указанной теме согласен.

(фамилия, имя, отчество студента)

(подпись)

(ФИО)

(дата)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И.ЛОБАЧЕВСКОГО
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Утверждаю
Руководитель направления
09.02.04 «Информационные системы»
(по отраслям)
проф. П. Б. Болдыревский _____
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студенту _____ группа _____

1. Тема: _____
2. Срок сдачи « __ » _____ 20__ г.
3. Содержание и объем работы (пояснительной, расчетной и экспериментальной частей, перечень вопросов, подлежащих разработке):

Введение

1 Организационная характеристика предприятия

- 1.1 Общие сведения о предприятии
- 1.2 Производственная и организационная структуры предприятия
- 1.3 Организационно-правовая форма организации
- 1.4 Анализ используемого в организации ПО и ТО
- 1.5 Анализ проблемы и поиск возможных путей ее решения
- 1.6 Описание предметной области и обоснование темы дипломной работы

2 Практическая реализация проекта

- 2.1. Техническое задание на разрабатываемую систему
 - 2.1.1. Общие сведения
 - 2.1.2. Назначение и цели создания системы
 - 2.1.3. Характеристики объектов автоматизации
 - 2.1.4. Требования к системе
 - 2.1.5. Состав и содержание работ по созданию системы
 - 2.1.6. Порядок контроля и приемки системы
 - 2.1.7. Источники разработки
- 2.2. Календарный план выполнения работы
- 2.3. Методы и средства реализации
- 2.4. Разработка программного продукта
- 2.5. Информационное обеспечение проекта
- 2.6. Описание программы
 - 2.6.1. Общие сведения о программе

2.6.2. Структура программы

2.6.3. Настройка программы

2.6.4. Проверка программы

Заключение

подготовлены при прохождении преддипломной практики в

(организация, предприятие)

4. Перечень подлежащих разработок вопросов (или краткое содержание плана) и сроки выполнения:

а) введение должно иметь объем 1-2 страницы и отражать область для которой будет вестись разработка. Во введении обосновывается актуальность темы дипломной работы, формулируется цель, задачи, средства и методы решения этих задач;

б) техническое задание должно соответствовать требованиям ГОСТ 32.602-2020 и принятым на предприятии стандартам и рекомендациям;

в) календарный план выполнения работы следует вынести в приложение и выполнить с помощью MS Project;

г) при описании среды, в которой будет функционировать система следует указать характер взаимодействия, протоколов, интерфейсов, объемов и характеристик входных и выходных воздействий их форматов;

д) при описании технических требований к разработке следует описать детальный перечень решаемых задач и реализуемых функций, достигаемые показатели и характеристики;

е) ограничения на проектное решение должны содержать условия разработки, эксплуатации и сопровождения системы;

ж) при описании методов и средств реализации следует обосновать выбранные инструментальные средства;

з) информационное обеспечение проекта обязательно должно содержать описание и взаимосвязь используемых объектов;

и) описание программы производится с помощью ГОСТ 19.503-79

к) заключение должно иметь объем не более 5 страниц и содержать выводы и предложения, а также раскрывать значимость полученных результатов.

5. Перечень графического иллюстрированного материала (с точным указанием обязательных таблиц, чертежей, графиков и др.):.

6. Консультант по работе:

(фамилия, имя, отчество, занимаемая должность, телефон)

(наименование консультируемых разделов)

7. Руководитель работы:

(фамилия, имя, отчество)

(занимаемая должность, организация, телефон)

Подпись _____

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Подпись студента _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на дипломную работу

обучающегося _____
(ФИО полностью)

группы _____ по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) _____

на тему: _____

Соответствие дипломной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания дипломной работы заявленной теме и заданию на неё	
3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов	
4. Отношение обучающегося к выполнению дипломной работы, проявленные им способности	
5. Степень самостоятельности, личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению	
6. Качество оформления дипломной работы, соответствие действующим стандартам, правильность расчетных материалов	

Характеристика работы, качество выполнения каждого из ее разделов _____

Достоинства и недостатки работы _____

Уровень освоения компетенций, знания и умения обучающегося, проявленные при выполнении работы _____

Дипломная работа выполнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) и может быть допущена к защите.

Научный руководитель:

(должность)

(подпись)

Фамилия И.О.

« __ » _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу

обучающегося _____
(ФИО полностью)

группы _____ по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям)

на тему: _____

Соответствие дипломной работы требованиям

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания дипломной работы заявленной теме и заданию на неё	
3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов	
4. Отношение обучающегося к выполнению дипломной работы, проявленные им способности	
5. Степень самостоятельности, личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению	
6. Качество оформления дипломной работы, соответствие действующим стандартам, правильность расчетных материалов	

Характеристика работы, качество выполнения каждого из ее разделов _____

Достоинства и недостатки работы _____

Уровень освоения компетенций, знания и умения обучающегося, проявленные при выполнении работы _____

Дипломная работа выполнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) и может быть допущена к защите с оценкой _____.

Рецензент:

(должность)

(подпись)

Фамилия И.О.

« __ » _____ 20__ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Учебно-методическое пособие

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.