



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Вычислительные системы и информационная  
безопасность»

**Методические указания**  
к выпускной квалификационной работе  
по направлению  
**«Информационные системы и  
технологии»**

Авторы  
Петренко С.Б.,  
Полюян А.Ю.

Ростов-на-Дону, 2017

## Аннотация

Данные методические указания содержат общие требования к содержанию, структуре, оформлению и защите выпускной квалификационной работы (далее - ВКР). Предназначены для бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" профиль "Информационные системы и технологии" всех форм обучения.

## Авторы

канд. пед. наук С.Б. Петренкова

канд. техн. наук А.Ю. Полуян



## Оглавление

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Общие положения.....</b>	<b>7</b>
1.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы .....	7
1.2 Примерная тематика выпускной квалификационной работы .....	9
Примерная тематика выпускных квалификационных работ .....	9
<b>2 Основные требования к содержанию и оформлению пояснительной записки выпускной квалификационной работы</b>	<b>12</b>
2.1 Титульный лист .....	12
2.2 Задание к выпускной квалификационной работе.....	12
2.3 Аннотация .....	12
2.4 Содержание.....	12
2.5 Введение .....	12
2.6 Разделы основной части в соответствии с утверждённым заданием на выпускную квалификационную работу .....	13
2.7 Заключение .....	13
2.8 Список использованных источников .....	14
2.9 Ведомость работы.....	14
2.10 Приложения.....	14
<b>3 Промежуточный контроль и порядок выполнения выпускной квалификационной работы.....</b>	<b>15</b>
<b>4 Порядок, подготовка и процедура защиты выпускной квалификационной работы.....</b>	<b>16</b>
<b>5 Критерии оценки соответствия подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО по результатам защиты выпускных квалификационных работ.....</b>	<b>19</b>
<b>6 Преддипломная практика.....</b>	<b>20</b>
<b>Список использованных источников .....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение А .....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение Б .....</b>	<b>23</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» является завершающим этапом в освоении основной образовательной программы. Ее цель – систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, приобретение навыков и опыта самостоятельного решения технических задач по видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторская; проектно-технологическая, производственно-технологическая, организационно- управленческая, научно-исследовательская, инновационная, монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная [1].

Защита ВКР входит в итоговую государственную аттестацию выпускника. Время, отводимое на подготовку ВКР, в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», составляет четыре недели.

Приступая к выполнению ВКР выпускнику необходимо ознакомиться с целями и задачами её выполнения, требованиями к структуре, содержанию и оформлению, обратив особое внимание на то, что работу выполняют в соответствии с заданием на ВКР и календарным планом.

Для успешного выполнения и защиты ВКР обучающийся должен знать:

- структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;

- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;

- классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем;

- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка;

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных;

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);

- теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы);

- состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, технические средства);

- модели и структуры информационных сетей;

- информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей;

- основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем; уметь:
  - разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;
  - применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
  - использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;
  - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
  - осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- уметь:
  - решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;
  - реализовывать основные этапы построения сетей; иерархия моделей процессов в сетях, технологию управления обменом информации в сетях;
  - проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- владеть:
  - методами и средствами представления данных и знаний о предметной области;
  - методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы;
  - методологией использования информационных технологий при создании информационных систем;
  - моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;
  - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
  - навыками владения одной из технологий программирования;
  - инструментальными средствами обработки информации;
  - информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе поисковых роботов, интеллектуальных агентов), технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных);
  - построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методы инженерии знаний;
  - технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей;
  - методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.



Заключительная стадия обучения – выпускная квалификационная работа, должна отразить уровень подготовки будущего бакалавра по данному направлению, его умение самостоятельно решать реальные задачи, используя приобретенные в процессе обучения теоретические знания и практические навыки.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР обучающегося установлены Правилами оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ [2].

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

*Область профессиональной деятельности* выпускника по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» включает: исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем. [1].

*Объектами профессиональной деятельности* бакалавров являются [1]: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Конкретный объект профессиональной деятельности может уточняться высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса с учетом реализуемого профиля подготовки.

Цель выпускной квалификационной работы заключается во всестороннем раскрытии автором своего потенциала, в умении использовать полученные знания при решении конкретных задач, связанных с объектами профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи, связанные с видом деятельности выпускника, которые отражают следующие вопросы [1]:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
- сертификация проекта по стандартам качества;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;
- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов



на производственных участках;

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;

- оценка совокупной стоимости владения информационными системами;

- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;

- организация контроля качества входной информации;

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;

- согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций.

- инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;

- сборка программной системы из готовых компонентов;

- инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию; испытаний и сдаче информационных систем в эксплуатацию;

- участие в проведении испытаний и сдаче в опытную эксплуатацию информационных систем и их компонентов;

- поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;

- обеспечение условий жизненного цикла информационных систем;

- обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;

- адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования;

- составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

Для подготовки ВКР выпускнику назначается (приказом) руководитель работы. Кроме того, для контроля соответствия ВКР требованиям, установленных нормативными документами, введён консультант по нормоконтролю.

Выпускная квалификационная работа, выполненная выпускником по завершению основной образовательной программы подготовки дипломированных бакалавров,



подлежит рецензированию.

### **1.2 Примерная тематика выпускной квалификационной работы**

Тематика выпускных квалификационных работ формируется кафедрой «Вычислительные системы и информационная безопасность» при участии научного руководителя и работодателя.

Формирование тем бакалаврских работ и выдача их студентам начинается перед прохождением ими преддипломной практики, после которой производится уточнение тем на основе результатов практики.

Выпускнику предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Если студент не представил письменного заявления с указанием предлагаемой темы и руководителя, то он обязан разрабатывать назначенную кафедрой тему. Тема бакалаврской работы должна соответствовать направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и профилю подготовки, четко сформулирована, обоснована.

Тематика и руководители бакалаврских работ и утверждаются заведующим кафедрой, которому дается право корректировки формулировок тем и замен руководителей. Список студентов-исполнителей квалификационных работ, тем работ и руководителей отдается приказом по университету. После этого все действия и материалы должны соответствовать приказу.

Далее выпускник готовит содержание ВКР, утверждает его у руководителя и подбирает материал по теме работы.

Примерную тематику ВКР для профиля «Информационные системы и технологии» можно разделить на две группы:

- проектирование (модернизация) информационных систем и сетей;
- проектирование аппаратных и/или программных компонентов информационных систем.

ВКР по информационным системам должна включать в себя проектирование структуры и программно-аппаратного комплекса. Соотношение между степенями проработки структуры, аппаратной и программной части зависит от конкретной постановки задачи. Имеют место четыре наиболее распространённые группы тем проектов, предполагающих проектирование и реализацию четырех типов информационных систем:

- Информационная система для автоматизации отдельных производственных (технологических) процессов, процессов управления и документооборота, предполагающая создание и сопровождение базы данных в рамках клиент-серверной или файл-серверной технологии на основе прикладного программного обеспечения с традиционным графическим интерфейсом.

- Информационная система аналогичного назначения, включающая создание и сопровождение базы данных в рамках Интернет-технологии на основе прикладного программного обеспечения с Web-интерфейсом.

- Виртуальная производственная система – компьютерная модель реального оборудования, персонала, внутренних и внешних связей, предполагающая широкое использование средств компьютерной графики.

- Интерактивная система обучения производственного или эксплуатационного персонала по различным технологическим процессам или системам изделий.

### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Моделирование локальной вычислительной сети на предприятии.
2. Проектирование системы видеонаблюдения.

3. Организация и проектирование беспроводных сетей.
4. Защита оборудования информационных систем от электромагнитных помех.
5. Модернизация локальной вычислительной сети.
6. Проектирование территориально-распределенной корпоративной сети.
7. Оптимизация мощности сигналов в беспроводных сетях передачи данных.
8. Внедрение автоматизированной CRM-системы управления клиентами интернет-провайдера.
9. Автоматизация процесса продаж.
10. Повышение эффективности работы предприятия при использовании компьютерных технологий.
11. Автоматизированная обработка информации по составлению смет на предприятие.
12. Проектирование сетевой инфраструктуры ЛВС предприятия.
13. Организация системы безопасности.
14. Разработка контроллера для локальной вычислительной сети.
15. Расчет и проектирование АРМ на предприятиях сервиса.
16. Автоматизация производственных процессов с использованием интеллектуальных датчиков.
17. Расчет и проектирование ЛВС для организации.
18. Повышение надежности передачи технологической информации в сотовых сетях на базе специализированных GSM / GPRS терминалов.
19. Проектирование виртуального макета реализации процесса внутрикадрового кодирования.
20. Модернизация глобальной сети на основе оборудования Cisco.
21. Организация беспроводных сенсорных сетей.
22. Проектирование компьютерной вычислительной сети.
23. Разработка автоматизированной информационной системы по реализации готовой продукции на предприятии.
24. Организация бесперебойного электропитания ЛВС сервисного центра.
25. Проектирование беспроводной сети на основе технологии Wi-Fi.
26. Организация системы контроля и охраны.
27. Устранение избыточности в видеоинформации с помощью межкадрового кодирования.
28. Разработка беспроводной ЛВС складского комплекса.
29. Проектирование беспроводной сети на предприятии сервиса.
30. Повышение эффективности локальной вычислительной сети.
31. Организация интерактивного вещания с использованием IP-телевидения.
32. Система тестирования элементов телекоммуникационных сетей.
33. Проектирование системы информационной безопасности.
34. Анимация при представлении продукции фирмы в WEB.
35. Автоматизация систем управления на опасных промышленных объектах.
36. Организация информационной системы «умного» дома.
37. Разработка ЛВС с удаленным администрированием через Интернет.
38. Разработка и проектирование мульти сервисной сети в микрорайоне города, в производственном корпусе.
39. Разработка вычислительной сети торговой фирмы.
40. Разработка информационного портала предприятия.
41. Проектирование системы видеонаблюдения с использованием элементов технологии WiMAX.
42. Организация удаленного доступа к локальной сети.

43. Организация беспроводного доступа в сеть интернет на предприятии.
44. Проектирование сетей подвижной связи с кодовым разделением каналов.
45. Разработка систем тестирования на основе модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды.
46. Разработка модуля расписания для медицинской информационной системы.
47. Расчет влияния параметров видеокамер на зону оценки телевизионных систем видеоконтроля.
48. Проектирование системы наружного видеонаблюдения предприятия.
49. Разработка интерфейса для беспроводной сети.
50. Проектирование вычислительной сети на борту.
51. Оптимизация речевого трафика в сети IP-телефонии.
52. Система разработки диагностики локальных вычислительных сетей.
53. Исследование работы транспортной мульти сервисной сети.
54. Проектирование волоконно-оптической линии связи для доступа в Интернет.
55. Организация беспроводных теле- радио- информационных систем.
56. Организация системы управления предприятием, подразделением.
57. Разработка средств сопряжения разнородных аппаратно-программных систем и их компонентов.
58. Интеллектуальная подсистема информационной системы.
59. Повышение эффективности абонентского оборудования систем IP-телефонии.
60. Повышение эффективности оборудования мобильных систем.

## **2 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Объем пояснительной записки должен составлять не менее 60-80 листов формата А4, включая приложения.

Как правило, общими структурными элементами пояснительной записки ВКР являются [2]:

- титульный лист;
- задание к выпускной квалификационной работе;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- разделы основной части в соответствии с утверждённым заданием на выпускную квалификационную работу;
- заключение;
- список использованных источников;
- ведомость работы;
- приложения (при необходимости).

По согласованию с руководителем ВКР основные разделы могут быть изменены или дополнены.

Листы пояснительной записки оформляются рамкой стандартных размеров и основной надписью.

### **2.1 Титульный лист**

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки выпускной квалификационной работы и служит источником информации о готовности ВКР для представления к защите. Титульный лист следует оформлять в соответствии с Приложением А.

### **2.2 Задание к выпускной квалификационной работе**

Задание на ВКР является второй страницей пояснительной записки и содержит информацию о ВКР. Задание на выпускную квалификационную работу следует оформлять в соответствии с Приложением Б.

### **2.3 Аннотация**

Аннотация должна отражать тему, краткую характеристику работы, полученные результаты и их новизну, область применения, возможность практической реализации и др. А также отражать сведения об объеме пояснительной записки, количество рисунков, таблиц, приложений, использованных источников. Объем аннотации должен составлять не более 1 страницы печатного текста.

Аннотация выпускной квалификационной работы должна быть составлена на русском и иностранном языках.

### **2.4 Содержание**

Содержание включает: введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников, ведомость работы и приложения, с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

### **2.5 Введение**

Во введении необходимо отразить [4]:

- обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы и ее актуальность;
- формулировку цели и задач работы;
- определение объекта и предмета разработки (исследования);
- краткий обзор литературы по теме, позволяющий определить положение работы в общей структуре информации о ВКР;
- обоснование теоретической и практической значимости результатов ВКР.

## **2.6 Разделы основной части в соответствии с утверждённым заданием на выпускную квалификационную работу**

Основная часть отражает процесс решения поставленных задач и полученные результаты. Здесь приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. Наименование разделов основной части пояснительной записки определяет руководитель в зависимости от темы работы.

Основная часть, как правило, состоит из следующих разделов:

- теоретический раздел;
- аналитический раздел;
- проектный раздел.

В теоретическом разделе проявляется умение выпускника систематизировать существующие разработки и теории по данной проблеме, критически их осмысливать, выделять существенное, определять главное в изученности темы с позиций современных подходов, аргументировать собственное мнение. При изложении спорных вопросов необходимо приводить мнения различных авторов. Обязательным при наличии разных подходов к решению изучаемой проблемы является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов. Только после проведения сравнения следует обосновать свое мнение по спорному вопросу и выдвинуть соответствующие аргументы. Теоретический раздел является обоснованием будущих разработок, так как позволяет выбрать методологию и методику всестороннего анализа проблемы.

Аналитический раздел работы должен содержать общее описание объекта исследования, анализ изучаемой проблемы, а также фактические данные, обработанные при помощи современных методик и представленные в виде аналитических выкладок. Кроме того, должны быть приведены расчеты отдельных показателей, используемых в качестве характеристик объекта. В данном разделе также проводится обоснование последующих разработок. От полноты этого раздела зависит глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий.

Проектный раздел работы представляет собой разработку рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы, а также подтвержденный расчетами анализ результатов использования предложенных мер или обоснование предполагаемых результатов.

Каждый раздел начинается с нового листа.

## **2.7 Заключение**

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения ВКР;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций по конкретному использованию результатов выпускной квалификационной работы.

Объем этого раздела составляет более 2 страниц.

### **2.8 Список использованных источников**

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте пояснительной записки. В выпускной квалификационной работе список использованных источников не должен содержать менее 10 наименований.

Преподаватель – руководитель ВКР обычно рекомендует основную литературу для выполнения работы.

### **2.9 Ведомость работы**

Ведомость работы следует составлять с рамкой и основной надписью. Пример оформления ведомости работы представлен в Правилах [2].

### **2.10 Приложения**

В приложениях рекомендуется включать материалы, связанные с выполнением ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть пояснительной записки, например, графический материал, таблицы большого формата, расчёты, копии документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил, статистические данные и др. Приложения не должны составлять более 1/3 общего объема ВКР [4].

Оформление структурных элементов пояснительной записки подробно изложено в Правилах оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ [2].

### **3 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Промежуточный контроль выполнения ВКР необходим для оперативного управления ходом выполнения работы со стороны руководителя и выпускающей кафедры.

Основанием для организации контроля является календарный план выпускной квалификационной работы.

Несвоевременная подготовка этапов календарного плана рассматривается как итоговая неуспеваемость за определенный период выполнения ВКР.

Выпускник несет ответственность за качество и своевременную сдачу ВКР. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы подробно изложен в Положении о бакалавриате и бакалаврской подготовке [4].



## 4 ПОРЯДОК, ПОДГОТОВКА И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Решение о завершении выпускной квалификационной работы принимает руководитель работы. По результатам выполнения задания на ВКР руководитель составляет письменный отзыв с заключением о возможности допуска данной работы к защите перед государственной экзаменационной комиссией. Отзыв руководителя ВКР пишется в произвольной форме. В своем отзыве руководитель раскрывает содержание темы, глубину ее проработки, качество выполнения работы в целом и степень возможности использования её результатов (рекомендаций). Оценивает способность выпускника самостоятельно пользоваться технической и нормативной литературой, умение самостоятельно решать поставленные задачи, его трудолюбие и организованность во время выполнения выпускной квалификационной работы, отмечает недостатки в данной работе. Вопросы, на основании которых составляется отзыв руководителя и оценивается выпускная квалификационная работа и ее защита, приводятся в Положении [3].

Пример оформления отзыва руководителя на выпускную квалификационную работу представлен в Правилах [2].

Полностью оформленная работа (в печатном и электронном виде), подписанная выпускником, руководителем работы и прошедшая нормоконтроль, не позднее 5 дней до даты публичной защиты представляется заведующему выпускающей кафедрой на просмотр, подпись и направления на рецензию. Пример оформления направления на рецензию выпускной квалификационной работы представлен в Правилах [2]. В рецензии на ВКР должны быть освещены:

- актуальность темы ВКР;
- соответствие содержания ВКР заданию на его разработку;
- правильность логической структуры ВКР;
- эффективность и обоснованность проектных решений;
- достоинства и недостатки ВКР, соответствие ее квалификационным требованиям выпускника по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»;
- оформление ВКР.

В заключительной части рецензии даются выводы о полноте разработки темы, в соответствии с поставленными задачами, о теоретическом или практическом значении ВКР, о возможной области использования результатов ВКР. Рецензент оценивает работу оценками на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», и указывает возможность присвоения студенту должной квалификации.

Объем рецензии на выпускную квалификационную работу должен составлять 2-3 страницы печатного или четко написанного от руки текста. Подписанная рецензия должна быть представлена на кафедру, не позднее, чем за три дня до защиты ВКР.

Решение о допуске к защите ВКР принимается заведующим выпускающей кафедрой на основании представленных студентом подписанной пояснительной записки, графического материала (перечисленного в задании на ВКР), отзыва руководителя работы и рецензии. Если заведующий выпускающей кафедрой считает возможным не допустить студента к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР производится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников программ высшего профессионального образования [3] и в сроки, установленные календарным графиком учебного процесса, утвержденным проректором по учебной работе.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебного плана. График защит вывешивается на информационных стендах кафедры за 2 недели до дня первой публичной защиты.

Для проведения защиты ВКР приказом ректора, по представлению заведующего выпускающей кафедрой, формируется Государственная Экзаменационная Комиссия (ГЭК), в состав которой входят представители выпускающей кафедры, а также представители сторонних организаций. Защита выпускной квалификационной работы является публичной и проводится в торжественной обстановке. Проведение защиты ВКР допускается, если присутствует не менее двух третей ее состава ГЭК. В экзаменационную комиссию до начала защиты выпускных квалификационных работ представляются сведения деканата факультета о выполнении студентом учебного плана и результатах обучения по всем видам учебной деятельности.

Перед началом заседания ГЭК выпускник представляет секретарю ГЭК пояснительную записку к ВКР и электронный носитель с записью презентации к ВКР, а также отзыв руководителя ВКР и рецензию. Графический материал закрепляется на стендах. Каждому члену ГЭК предоставляется при необходимости раздаточный материал.

Секретарь ГЭК объявляет о проведении защиты выпускной квалификационной работы, называет фамилию, имя, отчество защищающегося, информирует о представлении им всех необходимых документов, называет тему выпускной квалификационной работы, а также фамилию, имя, отчество руководителя ВКР. Председатель ГЭК или его заместитель предоставляет слово выпускнику. Защита ВКР проводится в виде доклада (презентации) с привлечением графического материала: плакатов, чертежей, слайдов – MS Power Point, Microsoft Office и т.д. Слайды должны быть пронумерованы. Сведения, отраженные в демонстрационном графическом материале, обязательно должны быть представлены в полном объеме в пояснительной записке.

В докладе студент должен:

- назвать тему выпускной квалификационной работы;
- кратко охарактеризовать ее (тема) актуальность;
- четко сформулировать цель;
- изложить основные результаты, полученные в ходе выполнения ВКР;
- четко сформулировать выводы (с оценкой результатов и степени их соответствия заданию на ВКР).

По ходу доклада обязательно должен упоминаться весь представленный к защите демонстрационный материал. Время доклада выпускника не должно превышать 10 минут. При несоблюдении этого требования председатель ГЭК имеет право прервать доклад. Выпускник отвечает на вопросы членов ГЭК и замечания слушателей. Задавать вопросы и делать замечания по существу работы, а также вопросы по определению общего уровня знаний и способности выпускника к их конкретному применению, имеет право любой из присутствующих на защите выпускной квалификационной работы.

На вопросы и ответы на них отводится не более 10 минут. Предоставляется слово или зачитывается отзыв руководителя ВКР. Предоставляется слово или зачитывается рецензия на ВКР. Выпускнику предоставляется возможность ответить на замечания рецензента. Выпускнику предоставляется возможность сделать заключительное выступление на время не более 1 минуты. Председатель ГЭК или его заместитель объявляет об окончании защиты выпускной квалификационной работы.

ГЭК дает оценку ВКР, учитывая её содержание, оформление пояснительной записки и иллюстрационного материала, доклад, ответы на вопросы, мнение рецензента и руководителя ВКР. Члены ГЭК могут принимать решение об уровне подготовки выпускника на основании доклада и ответов на вопросы. Оценка за ВКР выставляется

общим решением членов ГЭК на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. Все решения ГЭК оформляются протоколами. После завершения обсуждения оценки доводятся до сведения выпускников председателем ГЭК или его заместителем.

Авторов выпускных квалификационных работ, получивших оценку «отлично» и продемонстрировавших способности к научно-исследовательской работе, на основании ходатайства руководителя ВКР и рецензента, ГЭК может рекомендовать для поступления в магистратуру. О принятых решениях делается соответствующая запись в протоколе ГЭК.

### 5 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ТРЕБОВАНИЯМ ФГОС ВПО ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

№ п/п	Оценка	Критерии
1.	отлично	Соответствие содержания работы заданию. Глубина анализа и обоснованность разработанных предложений. Грамотность, логичность изложения, оригинальность подачи материала. Список и характер используемых литературных источников соответствуют современным взглядам отечественных и зарубежных специалистов по исследуемой проблеме. Дается всесторонний анализ. Полно представлены фактические материалы, выводы аргументированы. Работа оформлена в соответствии с требованиями. Иллюстрированный материал выполнен хорошо и умело использован. Доклад на защите раскрывает содержание работы, ответы на вопросы членов ГЭК четкие
2.	хорошо	Соответствие критериев в пункте 1, при достаточной глубине раскрытия темы, однако, имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера. Ответы получены в основном на все вопросы членов ГЭК
3.	Удовлетворительно	Поверхностное выполнение одного из разделов, не исследована история рассматриваемых вопросов или недостаточно полно проанализировано современное состояние. Привлечен небольшой объем фактического материала, но его анализ выполнен на уровне констатации фактов или выводы расплывчаты, предположения не конкретны, не обоснованы. Работа оформлена небрежно. В рецензии есть замечания, некоторые из них принципиального характера
4.	неудовлетворительно	Содержание работы поверхностно, компилятивно. Имеются принципиальные замечания у рецензента. Доклад слабо раскрывает тему выпускной квалификационной работы, иллюстрационный материал поверхностен. Не получено ответов на большее количество вопросов членов ГЭК

## 6 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Тема ВКР, место преддипломной практики и руководитель утверждаются приказами ректора ДГТУ до начала прохождения преддипломной практики. Срок прохождения преддипломной практики установлен учебным планом.

Студент не позднее первой недели преддипломной практики (первой недели работы над ВКР) должен совместно с руководителем работы разработать [4]:

- проект краткой аннотации ВКР (включает в себя обоснование цели работы, задачи и полученные результаты);
- календарный план выполнения ВКР.

Во время преддипломной практики выпускник должен подобрать необходимый расчетный, графический и статистический материал по теме ВКР; подготовить краткий отчет о проделанной на преддипломной практике работе.

По завершению преддипломной практики обучающийся сдает дифференцированный зачет. К зачету допускаются выпускники, выполнившие программу и представившие кафедре отчет о проделанной работе. После зачета выпускник обязан пройти регистрацию в деканате и на кафедре, имея при себе паспорт и зачетную книжку.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) [утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 2015г. N 219, зарегистрировано в Минюсте РФ 30.03. 2015 г. №36623]. – Введ. 2015–12–14.
2. Правила оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ [утв. приказом ректора ДГТУ от 19 мая 2015 г. № 69].
3. Положение о государственной итоговой аттестации выпускников программ высшего профессионального образования [утв. приказом ректора ДГТУ от 2 августа 2013 г. №145]. – Введ. 2013–08–02.
4. Положение о бакалавриате и бакалаврской подготовке [утв. приказом ректора ДГТУ от 17 октября 2013 г. №216]. – Введ. 2013–10–17.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

Факультет «Энергетика и системы коммуникации»

Кафедра «Вычислительные системы и информационная безопасность»

Зав. кафедрой

«ВС и ИБ»

\_\_\_\_\_

(подпись)

В.А. Фатхи

(И.О.Ф.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к выпускной квалификационной работе на тему:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование темы)

Автор ВКР

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О.Ф.)

Обозначение ВКР \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Направление

09.03.02

(код)

Информационные системы и технологии

(наименование направления)

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(должность, И.О.Ф.)

Нормоконтроль

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(должность, И.О.Ф.)

Ростов-на-Дону  
2017



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

Факультет «Энергетика и системы коммуникации»

Кафедра «Вычислительные системы и информационная безопасность»

Зав. кафедрой

«ВС и ИБ»

\_\_\_\_\_

(подпись)

В.А. Фатхи

(И.О.Ф.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу

Студент \_\_\_\_\_ Код 09.03.02 Группа \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Утверждено приказом по ДГТУ № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Срок представления работы к защите «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исходные данные для работы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Содержание пояснительной записки:

ВВЕДЕНИЕ:

---

---

---

Разделы основной части:

1 \_\_\_\_\_

1.1 \_\_\_\_\_

---

---

---

2 \_\_\_\_\_

2.1 \_\_\_\_\_

---

---

---

2.2 \_\_\_\_\_

---

---

---

3 \_\_\_\_\_

3.1 \_\_\_\_\_

---

---

---

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

---

---

---

Перечень графического материала

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

Руководитель работы

\_\_\_\_\_ (подпись, дата)

\_\_\_\_\_ (должность, И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (подпись, дата)

\_\_\_\_\_ (И.О.Ф.)