

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Тюменский индустриальный университет»**  
**Тобольский индустриальный институт (филиал)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор

филиала ТИУ в г.Тобольске

 Л.В. Останина

«29» 06 2018 г.

**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации**  
**выпускников по направлению подготовки**  
**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
**Профиль подготовки**  
**«Автоматизированные системы обработки информации и управления»**  
**Квалификация – бакалавр**

Рассмотрено на заседании Учёного совета  
филиала ТИУ в г. Тобольске

Протокол от «29» 06 2018 г. № 6

Секретарь Совета

 Е.С. Чижикова

Тобольск, 2018г.

**РАЗРАБОТАЛ:**

заведующий кафедрой естественнонаучных  
и гуманитарных дисциплин  
филиала ТИУ в г.Тобольске



С.А. Татьяненко

«15» 06 2018 г.

**СОГЛАСОВАЛ:**

Заместитель директора по УМР  
филиала ТИУ в г.Тобольске



Е.В. Казакова

«15» 06 2018 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), разработанной в Тобольском индустриальном институте (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.1 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» включает:

- а) государственный экзамен (ГЭ);
- б) защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.2 Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

1.2.1 Виды профессиональной деятельности выпускников

ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-конструкторская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- сервисно-эксплуатационная деятельность;
- монтажно-наладочная деятельность.

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности:

*проектно-конструкторская деятельность*

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

*научно-исследовательская деятельность*

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

• составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

*проектно-технологическая деятельность*

• применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

• применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;

• использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;

• участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

• освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;

*сервисно-эксплуатационная деятельность*

• инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;

• проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

• приемка и освоение вводимого оборудования;

• составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

• составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

*монтажно-наладочная деятельность*

• наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств;

• сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей;

### 1.2.3 Требования к результатам освоения ОПОП:

1.2.3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций;

ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

1.2.3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1 – способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-2 – способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК-3 – способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-4 – способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

1.2.3.3 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

*проектно-конструкторская деятельность:*

ПК-1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».

*проектно-технологическая деятельность:*

ПК-2 – способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

*научно-исследовательская деятельность:*

ПК-3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

*монтажно-наладочная деятельность:*

ПК-5 – способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-6 – способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

ПК-7 – способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры;

ПК-8 – способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ В ХОДЕ ГЭ**

В рамках проведения ГЭ проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК)

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

Профессиональные компетенции (ПК)

*проектно-конструкторская деятельность:*

ПК-1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»;

ПК-2 – способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

ПК-3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

*монтажно-наладочная деятельность:*

ПК-5 – способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.

2.1 Перечень основных учебных модулей (дисциплин) ОПОП или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на ГЭ

### ***Теоретический модуль***

#### ***Дисциплина 1. «Организация ЭВМ и систем»***

1. Классификация информационно-вычислительных сетей. Топология. Компоненты сети.
2. Сетевые операционные системы. Сетевые службы, протоколы, клиенты.
3. Способы коммутации. Выделенные и коммутируемые линии.
4. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем(OSI).
5. Задачи, выполняемые на различных уровнях модели OSI.
6. Характеристики проводных линий связи, классификация.

7. Адресация в Интернет, классы адресов.
8. Протокол передачи файлов – FTP. Протоколы электронной почты.
9. Характеристики и параметры оборудования сетей.
10. Понятие и классификация методов доступа в локальных сетях.

#### *Дисциплина 2. «Разработка Интернет-приложений»*

11. Служба DNS: назначение, состав, особенности использования доменных имен.
12. Протокол IP v6: функции, типы адресов, формат основного заголовка, инкапсуляция заголовка.
13. Протокол DHCP: способы назначения IP-адресов узлам сети. Проблемы использования
14. Интеграция гетерогенных сетей: трансляция, мультиплексирование и инкапсуляция сетевых протоколов.
15. Основы маршрутизации: определение маршрута, коммутация, типы и показатели алгоритмов маршрутизации.
16. Структурированные кабельные системы: фазы проектирования, подсистемы СКС, принципы администрирования.
17. Устойчивые к сбоям системы. Стандартные уровни RAID-массивов.
18. Сетевой аудит: назначение, основные этапы, анализ полученных данных.

#### *Дисциплина 3. «Сетевые технологии»*

19. Протокол покрывающего дерева Spanning Tree Protocol, алгоритм работы.
20. Виртуальные локальные компьютерные сети (VLAN), типы виртуальных сетей.
21. Виртуальные частные сети (VPN), классификация VPN.

#### *Дисциплина 4. «Базы данных», «Управления базами данных»*

22. Реляционная модель данных (РМД). Структуризация данных в РМД. Свойства отношения.
23. Основные операции в реляционной модели данных (РМД). Ограничения целостности. Достоинства и недостатки РМД.
24. Проектирование баз данных. Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования.
25. Методы инфологического проектирования. Метод "сущность-связь".
26. Логическое проектирование: составление схем отношений, выбор ключей, выбор типов данных, определение ограничений целостности.
27. Функциональная зависимость атрибутов реляционных отношений. Нормализация реляционных отношений (до 4НФ).
28. Методы поддержки распределенных баз данных: фрагментация и репликация.

29. Методы поддержки распределенных баз данных: репликация.
30. Методы поддержки распределенных баз данных: распределенные транзакции; механизм двухфазной фиксации.
31. Организация размещения данных во внешней памяти и способы доступа к данным. Физические модели баз данных.
32. Защита данных в базах данных цели и задачи. Архитектура системы безопасности SQL Server.
33. Виды сбоев в базах данных. Технология восстановления данных после сбоев.
34. Многопользовательский доступ к данным в базах данных.

#### *Дисциплина 5. «Защита информации»*

35. Классификация угроз информационной безопасности.
36. Правовые и организационные методы защиты информации в информационно-вычислительных системах.
37. Криптографическая защита информации. Симметричные и асимметричные методы шифрования.
38. Системы защиты программного обеспечения.
39. Механизмы защиты операционных систем.

#### *Дисциплина 6. «Проектирование АСОИиУ»*

40. Методы проектирования АСОИиУ, их классификация.
41. Основы канонического проектирования АСОИиУ, состав стадий и этапов.
42. Техническое проектирование АСОИиУ. Состав и содержание работ.
43. Рабочее проектирование АСОИиУ. Перечень и содержание работ.
44. Проектирование диалоговой системы с использованием языка «меню». Состав и содержание функциональных задач системы.

#### *Дисциплина 7. «Операционные системы»*

45. Критерии планирования процессов. Концепции квантования и приоритетности. Концепции вытесняющей и невытесняющей многозадачности.
46. Синхронизация процессов: цели и средства. Гонки. Понятие критической секции и способы ее реализации.
47. Тупики: условия возникновения и основные способы борьбы с тупиками. Способы восстановления системы после тупиков.
48. Кооперация процессов: категории средств обмена информацией, буферизация, способы адресации при установлении связи между процессами.
49. Архитектура ОС: ядро и вспомогательные модули ОС, привилегированный режим и режим пользователя.
50. Архитектура ОС. Многослойная архитектура ОС, слои ядра. Микроядерная архитектура ОС.
51. Методы управления физической памятью в ОС без использования жесткого диска.



52. Методы управления физической памятью в ОС с использованием жесткого диска. Способы преобразования виртуального адреса в физический

*Дисциплина 8. «Системное программное обеспечение»*

53. Управление задачами в операционных системах: дисциплины диспетчеризации.

54. Формальное определение языка, классификация языков и грамматик.

55. Понятие файловой системы, системы управления файлами.

56. Принципы построения интерфейсов операционных систем, варианты реализации API.

57. Определение транслятора, компилятора, интерпретатора и общая схема их работы.

*Дисциплина 9. Дисциплина «Моделирование систем»*

58. Жизненный цикл моделируемой системы.

59. Типовые математические модели.

60. Принципы системного подхода в моделировании систем.

61. Понятие математической схемы. Типовые математические схемы.

62. Модель геометрического роста популяции с дискретными поколениями.

63. Основы моделирования систем массового обслуживания.

64. Машинная генерация псевдослучайных последовательностей.

*Дисциплина 10. «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации»*

65. Виды избыточности (резервирования), применяемые для повешения надежности вычислительных машин и систем; их содержание; примеры.

66. Вероятностные модели дискретных каналов передачи и хранения информации; модели двоичного симметричного и асимметричного каналов.

67. Помехоустойчивое кодирование: основные понятия и определения; параметры и характеристики помехоустойчивых кодов; геометрическая модель кода.

68. Коды Хэмминга: параметры и характеристики кода; алгоритмы кодирования и декодирования; иллюстративный пример.

69. Циклические коды (ЦК): теория ЦК; алгоритмы кодирования-декодирования и их схемная реализация; иллюстративный пример.

70. Контроль по модулю (по остаткам): основные понятия и определения; критерии выбора значения модуля; достоверность контроля.

71. Компактный тестовый контроль: основные понятия и определения; алгоритмы сжатия выходных двоичных последовательностей цифровых устройств

72. Вероятностное и статистическое определения основных показателей надежности АСОИиУ.

73. Структурное резервирование АСОИиУ: содержание и классификация методов структурного резервирования; примеры.

74. Надежность систем с постоянным общим и отдельным резервированием.

75. Резервирование замещением: содержание метода; структурная схема устройства подключения резерва.

76. Основные показатели надежности невосстанавливаемых изделий; методика их определения по экспериментальным данным по отказам.

77. Пассивная отказоустойчивость, способы ее обеспечения; отказоустойчивость и надежность трехканальной мажоритарно-резервированной системы.

78. Матричное представление помехоустойчивых кодов; генераторная и проверочные матрицы, методика их получения и применения.

79. Экспоненциальная (показательная) модель надежности изделий.

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения»

80. Стадии и этапы разработки программ.

81. Тестирование: формирование тестовых наборов, основные подходы.

82. Отладка программного обеспечения. Методы отладки.

83. Инструментальные средства поддержки процесса разработки программных средств, выбор языка программирования, выбор среды программирования.

84. Управление разработкой программных систем. Структура управления разработкой программных средств, коллективная работа по созданию программ.

85. Организация процесса разработки программных систем, методология управления проектом.

#### *Дисциплина 11. «Инженерная и компьютерная графика»*

86. Алгоритм Брезэнхейма для построения прямой и его реализация.

87. Аффинные преобразования на плоскости.

88. Проективные преобразования.

#### *Дисциплина 12. «Программирование»*

89. Концепции STL: концепции функциональных объектов.

90. Концепции контейнеров в STL.

91. Неизменяющие алгоритмы в STL.

92. Изменяющие алгоритмы в STL.

93. Сортировка и поиск в STL.

94. Переносимость и стандартизация STL.

95. Адаптеры функциональных объектов в STL.

2.2 Список учебной и научной литературы для подготовки к государственному экзамену.

1. Адтухова, С.О. Программирование в среде Delphi: разработка баз

- данных. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.О. Адтухова, З.А. Кононова. — Электрон. дан. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2018. — 50 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115016>
2. Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Андреева. — Электрон. дан. — Москва: , 2016. — 277 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100411>
3. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления: учеб. пособие для вузов / В. М. Антимиров; под науч. ред. В. В. Телицина. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9906-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/6E1A3ED2-DC27-4A49-A128-CCE41F7E1DCF](http://www.biblio-online.ru/book/6E1A3ED2-DC27-4A49-A128-CCE41F7E1DCF).
4. Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 289 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04690-8. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/6E97575C-311D-474A-B821-B90D374F296A](http://www.biblio-online.ru/book/6E97575C-311D-474A-B821-B90D374F296A)
5. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 211 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02606-1. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/975C78A8-9A75-4373-9BC2-F72CF8DB3AD9](http://www.biblio-online.ru/book/975C78A8-9A75-4373-9BC2-F72CF8DB3AD9)
6. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 250 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02608-5. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/2A88AA7C-B0DC-4A93-83AC-85ED6466BBDC](http://www.biblio-online.ru/book/2A88AA7C-B0DC-4A93-83AC-85ED6466BBDC)
7. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/7849DFF3-933B-47B7-A38D-05EA9AEF7205](http://www.biblio-online.ru/book/7849DFF3-933B-47B7-A38D-05EA9AEF7205).
8. Внуков, А. А. Защита информации: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01678-9. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/4D08EA2D-1DF9-4D25-B1C8-DF5A80D19A74](http://www.biblio-online.ru/book/4D08EA2D-1DF9-4D25-B1C8-DF5A80D19A74).
9. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-04469-0. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A](http://www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A)
10. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для

- вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 501 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-04470-6. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/147C5E3B-5A01-4497-A236-880D5AE53874](http://www.biblio-online.ru/book/147C5E3B-5A01-4497-A236-880D5AE53874)
11. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010>
12. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3](http://www.biblio-online.ru/book/D602FBD5-DEEE-47CB-B565-E3FA63AF85F3).
13. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B](http://www.biblio-online.ru/book/15E22738-5CA5-47F1-8F97-E7685250A34B).
14. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 422 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/2966A025-2AC5-4E36-BE06-456F3F9ECE3B>
15. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 155 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F>
16. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/6B9188AC-5171-49AC-A814-8922FD4917A0>
17. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. — (Серия: Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAВ-68BB83EA616F>
18. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Электрон. дан. — Вологда: "Инфра-Инженерия", 2018. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108669>
19. Лейкова, М.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение

- деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс]: / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова. – Электрон.дан. – М.: МИСИС, 2013. – 76 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47486](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47486)
20. Моделирование систем и процессов. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.]; под ред. В. Н. Волковой. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 295 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651>
21. Моделирование систем и процессов: учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.]; под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 450 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02422-7. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E7D370B9-3C64-4A0F-AF1B-F6BD0EEEEBCD0>
22. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 351 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100498>.
23. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 230 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAV8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0>
24. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Оптическая визуализация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Никулин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108463>
25. Одегов, Ю. Г. Эргономика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. Г. Одегов, М. Н. Кулапов, В. Н. Сидорова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 157 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8258-9. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/6E77087D-0C61-4225-9552-D4328A05519E](http://www.biblio-online.ru/book/6E77087D-0C61-4225-9552-D4328A05519E).
26. Панфилов, И.В. Архитектура ЭВМ и информационных систем. Структурная организация [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Панфилов, А.М. Заяц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2013. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5886022>.  
Первозванский А.А. Курс теории автоматического управления. -Издво «Лань», 2010г.-624с.
27. Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 343 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/F4218D80-CDF9-468E-B54B-3964246A473E>
28. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 178 с. Режим

доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/B08C90C9-DD3E-44C1-BB85-FF2105BF1EA7>

29. Панфилов, И.В. Архитектура ЭВМ и информационных систем: функциональная организация [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Панфилов, А.М. Заяц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2013. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45461>

30. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00256-0. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBVBVE29](http://www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBVBVE29).

31. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 291 с. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/3CC6CD3E-3BE4-4591-8BE8-A8226AB5E1D3](http://www.biblio-online.ru/book/3CC6CD3E-3BE4-4591-8BE8-A8226AB5E1D3)

32. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учеб. пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев; под науч. ред. Л. Г. Доросинского. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 90 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/13278B74-DDB0-432C-AC6F-90810BC3A77B](http://www.biblio-online.ru/book/13278B74-DDB0-432C-AC6F-90810BC3A77B).

33. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учеб. пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/198FC98A-BE39-4A85-B831-B6DCB3BBEE03](http://www.biblio-online.ru/book/198FC98A-BE39-4A85-B831-B6DCB3BBEE03)

34. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 477 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/BF8DDE6E-054D-4BB4-A6FA-2E9898529E96>

35. Шалкина Т. Н. Операционные системы: лабораторный практикум Т. Н. Шалкина. — Тюмень: ТИУ, 2016. — 70 с. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/25/Shalkina.pdf>

### 2.3 Критерии выставления оценок на ГЭ

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично 91 – 100 баллов	Даны полные и правильные ответы на три теоретических вопроса билета и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Показано умение использовать общеэкономическую и специальную терминологию, владение

		современной статистической информацией, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам, использовать примеры из практики деятельности государственных и муниципальных органов власти и учреждений
2.	Хорошо 76 – 91 баллов	Даны правильные ответы на два теоретических вопроса билета и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии с незначительными неточностями в ответах и в аргументации практических примеров, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам.
3.	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО 61 – 75 баллов	Даны ответы на два теоретических вопроса билета изложены схематично и недостаточно конкретно без должной аргументации практическими примерами из практики деятельности государственных и муниципальных органов власти и учреждений
4.	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО 0 – 60 баллов	Отсутствует ответ на один из вопросов билета и на дополнительные вопросы членов государственной

Баллы выставляются в соответствии с рейтинговой системой оценок за ГЭ. Примерный рейтинговый расчёт приведён в таблице 1.

Таблица 1

Рейтинговая оценка ответов на вопросы государственного экзамена

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Теоретический вопрос №1	0 – 30
2.	Теоретический вопрос №2	0 – 30
3.	Практический вопрос (задача)	0 – 40
	Итого максимально	100

2.4 В случае наличия у обучающегося сертификата (золотого, серебряного, бронзового) федерального интернет-экзамена бакалавров (далее –

ФИЭБ), результаты ФИЭБ могут быть зачтены в качестве результатов ГЭ на основании письменного заявления обучающегося на имя председателя ГЭК представленного не позднее даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Шкала перевода результатов ФИЭБ:

Золотой сертификат – ОТЛИЧНО;

Серебряный сертификат – ХОРОШО;

Бронзовый сертификат – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО.

## 2.5 Порядок проведения экзамена:

Целью ГЭ является выявление и объективная оценка теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, умению систематизировать полученные знания и применять их к решению практических задач. ГЭ является заключительным этапом образовательного процесса, осуществляемым в форме самостоятельной познавательной деятельности.

В соответствии с учебным планом на подготовку и проведение ГЭ отводится 2 недели, что составляет 3 зачётных единицы. В течение этого времени обучающимся проводятся консультации по каждой из дисциплин, вынесенных на ГЭ.

Расписание работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), доводится до общего сведения группы сдающей ГЭ не позднее, чем за месяц до его сдачи.

К ГЭ допускаются обучающиеся, сдавшие все зачёты и экзамены, предусмотренные учебным планом и прошедшие преддипломную практику.

Для идентификации личности при прохождении ГЭ обучающийся предъявляет документ, удостоверяющий личность (паспорт).

ГЭ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» проводится **в письменной форме** по экзаменационным билетам, разработанным кафедрой электроэнергетики и утвержденных на заседании кафедры. Экзаменационные билеты включают в себя 2 вопроса по дисциплинам из теоретического модуля и 1 задание из практического модуля.

На оформление письменного ответа на вопросы экзаменационного билета отводится не более трёх астрономических часов.

При проведении ГЭ обучающимися могут быть использованы справочные материалы, разработанные на кафедре электроэнергетики, а также технические средства (инженерные калькуляторы), необходимые для расчёта задания практического модуля. Обучающимся во время её проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Решение экзаменационной задачи предъявляется экспертам – членам государственной экзаменационной комиссии в письменном виде, отражающем



процесс решения задачи и включающем все необходимые математические соотношения, графические и словесные пояснения, обоснования, выводы.

Критерии оценивания ответов на государственном экзамене предлагаются следующие основные показатели:

- соответствие ответов программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;

- структура, последовательность и логика ответов;

- полнота и целостность, самостоятельность;

- знание и учет источников;

- степень и уровень знания специальной литературы по проблеме;

- качество ответов на дополнительные вопросы.

Исходя из перечисленных выше основных показателей, выставляется итоговая оценка.

По завершении ГЭ ГЭК на закрытом заседании обсуждает письменные ответы и выставляет обучающемуся согласованную итоговую оценку.

Результаты письменных работ оцениваются по 100 балльной системе.

После проверки ГЭК представленного обучающимся ответа при необходимости может проводиться дополнительно собеседование членов ГЭК со студентом.

Пересдача ГЭ с целью повышения положительной оценки не допускается.

Итоговая оценка по ГЭ сообщается обучающимся в день сдачи ГЭ, выставляется в протокол и зачётную книжку обучающегося. В протоколе ГЭ фиксируются вопросы экзаменационного билета, по которым проводился ГЭ. Председатель и члены ГЭК расписываются в зачётной книжке обучающегося. Также председатель и секретарь ГЭК расписываются в протоколе. Протоколы хранятся в делах кафедры электроэнергетики и в установленном порядке передаются в архив. Листы с ответами обучающихся на экзаменационные вопросы подшиваются в личные дела обучающихся.

Обучающиеся, которые не сдали государственный экзамен по уважительной причине, должны подтвердить это соответствующими документами и написать заявление о переносе государственного экзамена.

Обучающиеся, которые сдали ГЭ на оценку «неудовлетворительно» не допускаются к процессу выполнения ВКР и отчисляются из института с правом восстановления.

Результаты ГЭ обсуждаются на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин и на Учёном совете филиала ТИУ в г.Тобольске.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Она представляет собой самостоятельное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме, являющуюся научно - исследовательской,

проектной или технологической разработкой, в которой решается актуальная задача по направлению «Информатика и вычислительная техника».

В работе должно проявиться знание автором основных методов и средств анализа моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности, методов научного исследования, умение систематизировать теоретические и практические знания по направлению, их применять при решении конкретных проблем в области автоматизированных систем обработки информации и управления.

Защита ВКР является завершающим и обязательным этапом ГИА выпускника.

По итогам ВКР проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК)

ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций;

ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1 – способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-2 – способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК-3 – способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-4 – способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

## Профессиональные компетенции (ПК)

### *проектно-конструкторская деятельность:*

ПК-1 – способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».

### *проектно-технологическая деятельность:*

ПК-2 – способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

### *научно-исследовательская деятельность:*

ПК-3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

### *монтажно-наладочная деятельность:*

ПК-5 – способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-6 – способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.

### *сервисно-эксплуатационная деятельность:*

ПК-7 – способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры;

ПК-8 – способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования.

## 3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускной квалификационной работой (ВКР) выполняется в виде бакалаврской работы. Первым этапом дипломного проектирования является выбор темы и руководителя ВКР (бакалаврской работы).

Тематика ВКР определяются кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин и утверждаются заведующим кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. При этом обучающемуся предоставляется право предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультации с руководителем.

Тема ВКР должна быть актуальной. Разработки по теме должны быть реальными и применимы к практическому использованию. Целесообразно выполнение проектов, в основе которых лежат элементы научно-исследовательского характера. Обязательным требованием при выполнении бакалаврской работы является использование компьютера, современной вычислительной техники.

При получении темы обучающемуся выдаётся задание на ВКР (бакалаврскую работу) с указанием исходных материалов, разделов пояснительной записки, перечня графических чертежей и сроков представления проекта на кафедру. Консультантом по основной части ВКР является руководитель ВКР, который закрепляется приказом. В задании указываются

также фамилии консультантов по специальным разделам, если в этом имеется необходимость. Дипломник может получить консультацию также у других преподавателей кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Задание на ВКР утверждается заведующим кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Руководители ВКР подбираются из числа преподавателей кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, имеющих высокую квалификацию в области информатики и вычислительной техники. Руководителями ВКР могут быть практические работники, являющиеся специалистами в области ВКР со стажем работы не менее 3 лет и имеющие законченное высшее образование с квалификациями «специалист» или «магистр».

Закрепление тем ВКР за обучающимися и назначение им руководителей осуществляется приказом по филиалу.

3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к её содержанию.

Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР (указываются в соответствии с методическими рекомендациями по направлениям подготовки (специальностям).

Объем дипломной работы, как правило, составляет не менее 60 страниц текста (рекомендуется около 90 страниц), подготовленного на компьютере в формате Word шрифтом Times New Roman, размер 14, через полтора интервала. Объем каждого из параграфов работы должен быть не менее 8-10 страниц. Объем приложений не ограничивается.

Допустимая доля заимствований.

Оценочное средство	Критерий	Оценка по 100 балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
«Антиплагиат»	Оценка результатов проверки ВКР на наличие заимствования	Оригинальность текста более 65%	Зачтено
		Оригинальность текста менее 65 %	Не зачтено
		Средняя доля оригинальных блоков в работе	Не ниже значения, установленного решением Ученого совета вуза

Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух или трех глав пояснительной записки (с выделением в каждой главе от двух до четырех параграфов), заключения, списка использованной литературы и приложений (если в них есть необходимость). Вне зависимости от решаемой задачи и подхода при проектировании структура дипломной работы такова:

Оглавление  
Введение

Глава 1. Аналитическая часть

Глава 2. Проектная часть

Глава 3. Обоснование экономической эффективности разработки

Заключение

Список используемой литературы

Приложения

Введение (общим объемом не более 5 стр.) должно содержать общие сведения о работе, ее краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в работе, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. Целью работы может быть: построение (разработка) ПОВТиАС или ее компонентов. Дополнительно может достигаться совершенствование информационной базы, применение новых технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации. В отдельных случаях работа может носить исследовательский характер. Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Также следует коротко охарактеризовать объект и предмет исследования, информационную базу, исходные требования. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

Первая глава (аналитическая часть), как правило, носит теоретико-методологический характер. Целью аналитической части является рассмотрение существующего состояния предметной области, характеристики объекта и системы управления и обоснование предложений по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов, новых технологий и т. д.

Здесь можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. В первой главе должны быть раскрыты понятия и сущность изучаемого объекта, явления или процесса, уточнены формулировки и др. Кроме того, можно остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов, например, формировании новых экономических структур, особенностях развития демографических процессов.

Описание изучаемой проблемы и динамика развития явлений должны иллюстрироваться справочными и обзорными таблицами, выполненными, главным образом, самостоятельно. Только в отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников с обязательной ссылкой на первоисточник. Наряду с таблицами следует применять графики, которые обладают определенными преимуществами перед таблицами, так как позволяют более наглядно представить наиболее существенное и тем самым облегчить восприятие материала. По объему первая глава, как правило, не должна превышать 30% всей работы.

Ниже, в зависимости от поставленной задачи предлагается содержание первой главы выпускной квалификационной работы.

1. Аналитическая часть

- 1.1. Техничко-экономическая характеристика предметной области
  - 1.1.1. Характеристика предприятия
  - 1.1.2. Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности
- 1.2. Постановка задачи
  - 1.2.1. Сущность содержания задачи
  - 1.2.2. Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи
  - 1.2.3. Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи
  - 1.2.4. Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ
  - 1.2.5. Формализация расчетов
- 1.3. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования
- 1.4. Обоснование проектных решений по видам обеспечения
  - 1.4.1. Техническое обеспечение (ТО)
  - 1.4.2. Информационное обеспечение (ИО)
  - 1.4.3. Программное обеспечение (ПО)
  - 1.4.4. Технологическое обеспечение (ТО)

Поскольку объектом рассмотрения при разработке автономной задачи может служить какая-либо деятельность отдельного подразделения предприятия (например, отдела или цеха), его участка или отдельного сотрудника, то далее нужно привести краткую характеристику этого подразделения, в которой осуществляется рассматриваемая деятельность, и описать его структуру, перечень выполняемых в этом подразделении функций управления и его взаимодействие с другими подразделениями данного предприятия или подразделениями внешней среды.

Затем необходимо дать общее описание рассматриваемой деятельности, а также характеристику технико-экономических свойств ее как объекта управления.

Главными технико-экономическими свойствами объекта управления являются: цель и результаты деятельности, основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности, используемые ресурсы и материалы. В ходе рассмотрения перечисленных свойств, для них, по возможности, следует указать количественно-стоимостные оценки и ограничения.

Характеризуя подразделение предприятия, следует отразить особенности его функционирования, то есть принятые нормы и правила осуществления анализируемой деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия.

Среди функций управления, осуществляемых в изучаемом подразделении при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует выбрать ту функцию или совокупность функций, для которых разрабатывается ВКР.

Описание экономической сущности задачи автоматизированной реализации выбранной функции или комплекса функций управления сводится к описанию перечня результатных экономических показателей, рассчитываемых на базе использования совокупности исходных показателей в процессе выполнения этих функций. При этом необходимо указать, какое место

занимают эти показатели в системе управления данным видом деятельности или подразделением, или всем предприятием в целом, т.е. насколько и каким образом зависят от них процессы управления, выполняемые в изучаемом подразделении, к какому классу задач с точки зрения функций управления будет относиться выбранная задача, в чем выражается автономность задачи.

В качестве предметной области может выступать подразделение предприятия, фирмы, объединения и т.д., или отдельный вид деятельности, протекающий в нем, поэтому в начале данного раздела необходимо отразить цель функционирования предприятия, его организационную структуру и основные параметры его функционирования.

В приведенном ниже примере в аналитической части дипломной работы объектом рассмотрения является управленческий анализ на предприятии. Выбранной входящей в данный объект задачей, например, является «Расчет группы показателей эффективности, платежеспособности, рентабельности деятельности предприятия и сравнения их с аналогичными показателями прошлых периодов». Данная задача относится к классу задач «Анализа деятельности предприятия» и необходима для определения текущего состояния и тенденции развития этого предприятия. Результаты решения данной задачи являются основой для принятия стратегических управленческих решений. Поэтому задача «Расчета показателей» является важной и неотъемлемой частью управленческого анализа хозяйственной деятельности предприятия. Информацию для решения задачи получают из системы, бухгалтерского учета предприятия в виде бухгалтерских проводок заданной структуры. Результаты решения задачи могут служить исходными данными для систем финансового планирования, внутреннего аудита.

Вторая глава (проектная часть) – это основная часть дипломной работы. Ее содержание носит практический характер, и, в преобладающем большинстве случаев, должно представлять разработку экономической информационной системы какого-либо уровня или комплекса программ, направленных на решение задач экономики или управления. В некоторых случаях дипломная работа носит исследовательский характер на основе экономико-статистический анализ изучаемого процесса или явления с применением богатейшего арсенала теоретических материалов, методов и средств, с которыми студент знаком из пройденных им курсов.

В тексте выпускной квалификационной работы не обязательно приводить формулы и описывать методы, содержащиеся в специальной литературе. При этом ссылка на использованную литературу обязательна.

Все результаты расчетов, выполненных с применением вычислительной техники, следует вынести в приложение.

Объем этой части выпускной квалификационной работы - 50-60% общего объема.

Иными словами, проектная часть дипломной работы является описанием действий и полученных на их основе решений, проведенных по всей вертикали проектирования. Глава должна быть основана на информации, представленной в аналитической части, обобщать и конкретизировать ее суть. То есть,

проектная часть является решением проблематики, изложенной в аналитической части, на языке информационных технологий. Поэтому недопустимо, если при проектировании используется информация об объекте управления, не описанная в первой главе. Ниже приведена примерная структура второй главы.

## 2. Проектная часть

### 2.1. Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

#### 2.1.1. Информационная модель и ее описание

#### 2.1.2. Используемые классификаторы и системы кодирования

#### 2.1.3. Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

#### 2.1.4. Характеристика результатной информации

### 2.2. Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

#### 2.2.1. Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

#### 2.2.2. Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)

#### 2.2.3. Описание программных модулей

#### 2.2.4. Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов

### 2.3. Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)

371

#### 2.3.1. Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации

#### 2.3.2. Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации

Рассмотрим содержание некоторых пунктов этой главы и особенности их написания для различных типов дипломной работы.

Пункт «Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ), информационная модель и ее описание».

Методика разработки информационной модели предполагает моделирование:

- взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков, функций предметной области (структурно-функциональная диаграмма или диаграмма потоков данных). В описании информационной модели необходимо объяснить, на основе каких входных документов и какой нормативно-справочной информации происходит выполнение функций по обработке данных и формирование конкретных выходных документов;

- данных информационной базы (диаграмма «сущность-связь» инфологической модели и диаграмма взаимосвязей файлов датологической модели), необходимых для функционирования информационной системы, возможно выполненной на основе уже разработанной структурно функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных.

При наличии в дипломной работе диаграммы «сущность-связь» на её графическое содержание не накладываются строгие условия соответствия ГОСТ. Для диаграммы следует дать краткое описание с объяснением того,



какие реальные объекты предметной области отражают выделенные сущности и как отношения между сущностями на диаграмме соответствуют взаимосвязям объектов на практике.

В случае проектирования корпоративных баз данных следует выделять этапы разработки общей модели данных и подмоделей, предназначенных для конкретных задач, решаемых с помощью АРМ.

В подпункте «Используемые классификаторы и системы кодирования» необходимо дать краткую характеристику используемым для решения данного комплекса задач классификаторам и системам кодирования. Структура кодовых обозначений объектов может быть оформлена в виде таблицы с таким содержанием граф: наименование кодируемого множества объектов (например, кодов подразделений, табельных номеров и т.д.), значность кода, система кодирования (серийная, порядковая, комбинированная), система классификации (иерархическая, многоаспектная или отсутствует), вид классификатора (международный, отраслевой, общесистемный и т.д.). Далее производится описание каждого классификатора, приводится структурная формула, и рассматриваются вопросы централизованного ведения классификаторов на предприятии по данной предметной области. В приложении должны быть приведены фрагменты заполненных классификаторов.

Подпункт «Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации» представляет собой описание состава входных документов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных и структуры файлов. При этом следует уделять внимание следующим вопросам:

- при описании входных документов необходимо привести в приложении формы документов, перечень содержащихся в них первичных показателей, источник получения документа, в каком файле используется информация этого документа, описывается структура документа, число строк, объемные данные, частоту возникновения документа;

- описание экранной формы входного документа должно содержать макет экранной формы в приложении, особенностей организации рабочей и служебной зон макета, состав и содержание подсказок, необходимых пользователю для заполнения макета, перечень справочников, автоматически подключаемых при заполнении этого макета;

- описание структур входных файлов с оперативной информацией должно включать таблицу с описанием наименований полей, идентификатором каждого поля и его шаблона; по каждому файлу должна быть информация о ключевом поле, длине одной записи, числе записей в файле, частоте создания файла, длительности хранения, способе обращения (последовательный, выборочный или смешанный), способе логической и физической организации, объеме файла в байтах;

- описание структур файлов с условно-постоянной информацией содержит те же сведения, что и для файлов с оперативной информацией, но добавляются сведения о частоте актуализации файла и объеме актуализации (в процентах).

Необходимо отметить соответствие проектируемых файлов входным документам или справочникам. Описывается структура записи каждого информационного файла.

Если информационная база организована в форме базы данных, то приводится описание и других её элементов (ключей, бизнес-правил, триггеров).

«Характеристика результатной информации». Характеристика результатной информации - это один из важнейших пунктов всей проектной части. С точки зрения предметной технологии она представляет собой обзор результатов решения поставленных в аналитической части задач. Если решение представляет собой формирование ведомостей (в виде экранных или печатных форм), каждую ведомость необходимо описать отдельно (в приложении следует привести заполненные экземпляры ведомостей и экранных форм документов). Следует отметить, какое место занимает ведомость в информационных потоках предприятия: служит для оперативного управления или для отчетности, является уточняющей или обобщающей и т. д. Каждая ведомость должна иметь итоги, не включать избыточной информации, быть универсальной. Далее приводится описание печатных форм, экранных макетов с перечислением и краткой характеристикой содержащихся показателей (см. описание входных документов и их экранных форм), для каждого документа указывается, на основе каких файлов получается этот документ. Алгоритмы расчета показателей должны быть подробно описаны в аналитической части в пункте Формализация расчетов.

Если результатная информация предоставляется не в виде ведомостей (например, при проектировании подсистемы распределенной обработки данных), необходимо подробно описать ее дальнейший путь, основываясь на имеющейся организации многопользовательской ПОВТиАС.

Файлы с результатной и промежуточной информацией описываются по той же схеме, что и файлы с первичной информацией.

Пункт «Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)». Подпункты 2.2.1 – 2.2.4 этого раздела включают общие положения, отражающие стандарты и требования к аппаратным и программным ресурсам для успешной эксплуатации программного средства. Здесь же приводится описание использованных средств разработки. Затем производится характеристика архитектуры проектируемого программного средства, которая представляется структурной схемой пакета (деревом вызова процедур и программ). После чего производится описание программных модулей и файлов.

В подпункте «Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)» следует привести иерархию функций управления и обработки данных, которые призван автоматизировать разрабатываемый программный продукт. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: реализующих служебные функции (например, проверки пароля, ведения календаря, архивации баз данных и др.) и реализующих основные функции ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, ответов на запросы и др.

Выявление состава функций, их иерархии и выбор языка общения (например, языка типа «меню») позволяет разработать структуру сценария диалога, дающего возможность определить состав кадров диалога, содержание каждого кадра и их соподчиненность.

При разработке структуры диалога необходимо предусмотреть возможность работы с входными документами, формирование выходных документов, корректировки вводимых данных, просмотра введенной информации, проект с файлами нормативно-справочной информации, протоколирования действий пользователя, а также помощь на всех этапах работы.

В этом подпункте следует выбрать способ описания диалога. Как правило, применяется два способа описания диалога. Первый предполагает использование табличной формы описания. Второй использует представление структуры диалога в виде орграфа, вершины которого перенумерованы, а описание его содержания в соответствии с нумерацией вершин, либо в виде экранов, если сообщения относительно просты, либо в виде таблицы.

Диалог в ПОВТиАС не всегда можно формализовать в структурной форме. Как правило, диалог в явном виде реализован в тех системах, которые жестко привязаны к исполнению предметной технологии. В некоторых сложных системах (например, в экспертных системах) диалог не формализуется в структурной форме и тогда данный пункт может не содержать описанных схем. Описание диалога, реализованного с использованием контекстно-зависимого меню, не требует нестандартного подхода. Необходимо лишь однозначно определить все уровни, на которых пользователь принимает решение относительно следующего действия, а также обосновать решение об использовании именно этой технологии (описать дополнительные функции, контекстные подсказки и т.д.).

В подпункте «Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)» на основе результатов, полученных в предыдущем пункте, строится дерево программных модулей, отражающих структурную схему пакета, содержащей программные модули различных классов:

- выполняющие служебные функции;
- управляющие модули, предназначенные для загрузки меню и передачи управления другому модулю;
- модули, связанные с вводом, хранением, обработкой и выдачей информации.

Для каждого модуля здесь необходимо указать идентификатор и выполняемые функции.

В случае проектирования программного обеспечения АРМ для корпоративной системы следует дополнительно рассмотреть состав транзакций и типовых процедур ведения корпоративных баз данных.

Описание программных модулей должно включать блок-схемы и описание блок-схем алгоритмов основных расчетных модулей (объемом не менее 500 операторов).

Подпункт «Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов». Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов отражает взаимосвязь программного и информационного обеспечения комплекса задач, и может быть представлена несколькими схемами, каждая из которых соответствует определенному режиму. Головная часть, представляется одним блоком с указателями схем режимов.

Все графические материалы должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ по оформлению дипломных и курсовых работ.

Пункт «Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)». Подпункты 2.3.1 – 2.3.2 технологического обеспечения включают описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации и отражает последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, включающей два типа документов (документы, данные из которых используются для корректировки НСИ и документы, представляющие оперативную информацию, используемую для расчетов), и заканчивая формированием результатной информации и способами ее передачи. Затем приводится схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Третья глава «Обоснование экономической эффективности проекта» дает характеристику экономической эффективности данной работы. Ниже приводится ее рекомендуемая структура.

Обоснование экономической эффективности проекта

1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности.
2. Расчет показателей экономической эффективности проекта.

В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующего и внедряемого технологических процессов (базового и проектного вариантов), анализ затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процесса. В случае, если работа изменяет не всю технологию обработки, а только некоторые ее этапы, необходимо сопоставить операции этих этапов. Необходимо рассчитать затраты на разработку проекта. Рекомендуется также предоставить об основании эффективности выбранных в аналитической части ключевых проектных решений.

Выводы об экономической эффективности делаются на основе вычисленных экономических показателей. По выбору возможны следующие направления расчета экономической эффективности:

- Сравнение вариантов организации ПОВТиАС по комплексу задач (например, сравнение ПОВТиАС, предлагаемой в работе с существующей).
- Сравнение вариантов организации информационной базы комплекса задач (файловая организация и база данных).
- Сравнение вариантов технологии проектирования (например, индивидуального проектирования с методами, использующими пакеты программ или модельного проектирования).
- Сравнение вариантов технологии внутри машинной обработки данных.

В пункте «Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта» в зависимости от выбранного направления расчета

должна быть изложена методика и специфика расчета экономической эффективности работы, указаны все необходимые для выводов показатели и формулы их расчетов. Как правило, наиболее востребованными оказываются трудовые, стоимостные показатели, срок окупаемости проекта.

В «Заключении» рекомендуется сделать выводы по проекту, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования ПОВТиАС. Оно должно содержать общие выводы, обобщенное изложение основных проблем, авторскую оценку работы с точки зрения решения задач, поставленных в дипломной работе, данные о практической эффективности от внедрения рекомендации или научной ценности решаемых проблем. Могут быть указаны перспективы дальнейшей разработки темы. Примерный объем заключений 5-10% от общего объема работы.

В «Приложении» обязательно должна быть распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных расчетных модулей (около 400 операторов языка высокого уровня) или адаптированных программных средств, использованных в работе.

Оформление выпускной квалификационной работы. После согласования окончательного варианта выпускной квалификационной работы с руководителем, работу, аккуратно и четко переписанную начисто, или перепечатанную, брошюруют в специальной папке или переплетают.

Дипломная работа должна быть оформлена на одной стороне листа бумаги формата А4. Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах бумаги формата не более А3. Текст следует печатать через 1,5 интервала (размер шрифта - 14), соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее 25 мм.

Все страницы дипломной работы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация страниц начинается с третьего листа и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3». Номера страниц проставляются внизу страницы справа.

Бланк титульного листа дипломной работы оформляется самостоятельно по образцу. За титульным листом располагают оглавление, с выделением глав и параграфов (разделов и подразделов) по схеме, принятой в типографских изданиях.

Название каждой новой части и параграфа в тексте работы следует писать более крупным шрифтом (размер шрифта - 16), чем весь остальной текст. Каждая глава (часть) начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.

В тексте дипломной работы рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

Слишком много цитат в работе приводить не следует, цитирование используется как прием аргументации.

В случае необходимости можно излагать чужие мысли своими словами, но и в этом варианте надо делать ссылку на первоисточник.

Ссылку можно делать подробную или краткую.

Подробная ссылка на первоисточник делается под чертой внизу той страницы, где заканчивается цитата или изложение чужой мысли. При подробной ссылке указываются фамилия, инициалы автора, название работы, издательство, место и год издания, страница.

При краткой ссылке она делается сразу после окончания цитаты или изложения чужой мысли в тексте с указанием номера источника из списка литературы и страницы (в квадратных скобках), а подробное описание выходных данных источника делается в списке литературы в конце дипломной работы.

Для наглядности в дипломную работу обязательно должны быть включены таблицы и графики. Таблица, занимающая более чем одну страницу, размещается в приложении. Графики выполняются четко, красиво, допустимо в цвете, в соответствии с требованиями деловой документации. Нецелесообразно все таблицы и графики размещать в приложении.

Нумерация таблиц, графиков (отдельно для таблиц и графиков) должна быть сквозной на протяжении всей дипломной работы. Слово «таблица» и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху таблицы в правой стороне, затем дается ее название и единица измерения (если она общая для всех граф и строк таблицы).

При ссылке на таблицу следует указать номер таблицы и страницу, на которой она расположена. Разрывать таблицу и переносить часть ее на другую страницу можно только в том случае, если она целиком не умещается на одной странице. При этом на другую страницу переносится и шапка таблицы, а также заголовок «Продолжение таблицы».

Если таблица заимствована или рассчитана по данным экономической периодики или другого литературного источника, делается обязательная ссылка на первоисточник (по правилам цитирования).

Формулы расчетов в тексте надо выделять, записывая их более крупным шрифтом и отдельной строкой, давая подробное пояснение каждому символу (когда он встречается впервые). Рекомендуются нумеровать формулы в пределах каждого раздела, особенно, если в тексте приходится на них ссылаться.

Излагать материал в дипломной работе следует четко, ясно, применяя принятую научную терминологию, избегая повторений и общеизвестных положений, имеющих в учебниках и учебных пособиях. Пояснять надо только малоизвестные или разноречивые понятия, делая ссылку на авторов, высказывающих разные мнения по одному и тому же вопросу.

После заключения, начиная с новой страницы, необходимо поместить «Список использованной литературы».

В список включается вся научная литература по теме, с которой слушатель ознакомился при написании работы.

В папке или обложке, содержащей дипломную работу, не должно быть чистых листов бумаги.

Для защиты дипломной работы также необходимо подготовить демонстрационный материал, основанный на иллюстративном материале

работы. Перечень иллюстраций, представляемых на защиту, определяется студентом совместно с руководителем дипломного проекта. Всего должно быть представлено не менее трех (листов), но не более десяти (слайдов) логических единиц иллюстративного материала. При защите дипломных проектов иллюстративная часть (не менее трех логических единиц) должна быть представлена на отдельных чертежах, выполненных тушью, фломастером, ручкой на листах стандартного формата А4. При оформлении чертежей допускается использование плоттера или ксерокса большего формата. Все чертежи, используемые при защите работы, должны содержать штамп определенной формы. Штамп помещается в правом нижнем углу листа внутри рамки. Отступы для рамки: слева - 2 см., справа - 0,5 см., сверху - 0,5 см., снизу - 0,5. Никакие заголовочные надписи на чертежах не разрешаются.

Каждый лист должен быть подписан студентом, научным руководителем, консультантом и рецензентом.

Остальной иллюстративный материал может быть оформлен на слайдах или в виде отдельных буклетов в качестве раздаточного материала для каждого члена аттестационной комиссии. В случае представления иллюстративного материала на слайдах, при защите проекта используются необходимые технические средства.

При наличии электронных средств демонстрации в ходе защиты выпускной квалификационной работы может быть использована электронная видео-аудио презентация, подготовленная средствами PowerPoint.

Весь материал, выносимый на чертежи, слайды, в буклеты или на презентацию, обязательно должен быть идентичен иллюстрациям, представленным в дипломной работе.

Студент должен подготовить доклад на 7-10 минут, в котором нужно четко и кратко изложить основные положения защищаемого проекта с использованием демонстрационного материала. Структура и содержание выступления определяется студентом и обязательно согласовывается с руководителем выпускной квалификационной работы.

Кафедра осуществляет контроль за ходом выполнения ВКР.

Примерные темы выпускных квалификационных работ (бакалаврских работ)

1. Проектирование информационной системы предприятия
2. Разработка системы управления контентом IT-компании
3. Разработка программного обеспечения для мониторинга использования принтеров в локальной сети организации
4. Разработка программного обеспечения для администрирования и мониторинга работы с приложениями в локальной сети организации
5. Проектирование микропроцессорной системы управления термическими печами
6. Проектирование стабилизаторов переменного напряжения с микропроцессорным управлением

7. Проектирование агрегатов бесперебойного питания с микропроцессорным управлением
8. Разработка информационной модели динамического наблюдения за состоянием объекта.
9. Моделирование системы автоматического управления температурным режимом в помещении
10. Моделирование ЭКО системы
11. Моделирование системы автоматического управления микроклиматом теплицы
12. Моделирование системы управления светом фар с использованием нечёткой логики
13. Проектирование программного обеспечения систем контроля состояния элементов
14. Разработка программного обеспечения для моделирования типовых алгоритмов диспетчеризации
15. Проектирование аппаратных средств контроля усталостных повреждений элементов.
16. Автоматизированный контроль логистических издержек транспортного предприятия
17. Автоматизация поддержки принятия решений в строительном производстве
18. Анализ информационной избыточности текстов на арабском языке и методы их сжатия
19. Разработка интернет-ресурса для системы дистанционного образования по дисциплине «WWW-технологии»
20. Автоматизированный способ выбора варианта схемотехники для минимизации методической погрешности при измерении сопротивления

#### 3.4 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

В соответствии с учебным планом на подготовку и защиту ВКР отводится 2 недели, что составляет 3 зачётные единицы.

Расписание работы ГЭК, утверждается приказом заместителя директора по учебно-методической работе по представлению заведующего кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин и доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала защиты ВКР.

К защите ВКР (бакалаврской работы) допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления», разработанной в соответствии с требованиями ФГОС и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

Обучающийся совместно с руководителем ВКР составляет задание на ВКР в котором прописывается тема ВКР, содержание пояснительной записки, количество листов графического материала и сроки выполнения ВКР.



Обучающийся отчитывается о ходе выполнения ВКР руководителю в соответствии со сроками, прописанном в задании на ВКР во время консультаций по графику, утверждённому заведующим выпускающей кафедрой.

Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором филиала ТИУ в г. Тобольске не позднее даты начала проведения преддипломной (производственной) практики.

Изменение или корректирование (уточнение) темы ВКР допускается в порядке исключения по представлению руководителя ВКР с последующим утверждением директором филиала ТИУ в г. Тобольске не позднее даты начала ГИА.

Завершённая ВКР, распечатанная вместе со всеми необходимыми приложениями, подписанная обучающимся (и, при наличии, консультантов) представляется руководителю ВКР *не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты* для окончательной проверки и написания отзыва.

Отзыв руководителя отражает работу обучающегося над ВКР: его организованность, умение пользоваться справочной и научной литературой, организованность при работе. В отзыве руководителя должна быть оценка, данная им на работу обучающегося. Заведующий выпускающей кафедрой обеспечивает знакомство обучающегося с отзывом не позднее, чем за пять календарных дней до защиты ВКР.

После окончательной проверки ВКР руководителем проводится нормоконтроль на полноту и качество выполнения текстовой и графической частей ВКР, а также соблюдение требований методических указаний по написанию ВКР и требований ГОСТ 7.32-2001. Проверенная нормоконтролёром работа вместе с замечаниями возвращается студенту для внесения исправления и переработки. Изменения и исправления, указанные нормоконтролёром и связанные с нарушением действующих стандартов и других нормативно-технических документов, обязательны для внесения в ВКР. Предложения нормоконтролёра, касающиеся замены оригинальных исполнений схем и элементов заимствованными и типовыми, упрощения схем и конструкторских элементов вносят в документацию при условии их согласования с руководителем ВКР.

Законченная ВКР с подписями обучающегося, руководителя и нормоконтролёра передаётся ответственному лицу на выпускающей кафедре для проверки ВКР на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ». Обучающийся обязан не производить в работе изменения, направленные на обход алгоритмов проверки системы «Антиплагиат». Не допускается к защите письменная работа, измененная с целью обхода алгоритмов проверки системы «Антиплагиат».

В случае если степень оригинальности не соответствует установленной работа с приложением результата проверки возвращается на доработку. В случае успешного прохождения процедуры проверки ВКР на объём заимствований работа не возвращается обучающемуся, а передаётся на подпись

заведующему кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин вместе с отчётом о проверке и отзывом руководителя **не позднее, чем за 5 рабочих дней до установленного срока защиты**.

Заведующий кафедрой подписывает ВКР (бакалаврскую работу) и этим допускает к защите выполненную работу. Обучающийся должен предоставить заведующему кафедрой полностью завершённую и правильно оформленную ВКР в виде переплетённой пояснительной записки и демонстрационных материалов (презентации).

Если бакалаврская работа подписана заведующим кафедрой, дипломник допускается к защите, о чём издается приказ по институту (не позднее чем за два дня до установленного срока защиты). Только после того, как приказ будет подписан, возможна защита на заседании ГЭК.

Обучающийся, не представивший своевременно на подпись необходимые материалы, в приказ не включается и к защите не допускается.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несёт ответственность обучающийся – автор ВКР.

**3.5 Порядок предварительной защиты выпускной квалификационной работы**

В период подготовки ВКР к защите (**не позднее чем, за 30 дней до защиты**) может быть организована предварительная защита ВКР выпускниками.

Заведующий кафедрой в процессе утверждения ВКР, с учётом предложений руководителей ВКР, формирует список выпускников на предварительную защиту ВКР, которая устраивается выпускающей кафедрой и завершается за три дня до начала работы ГЭК.

Процедура предварительной защиты ВКР заключается в том, что в присутствии всего потока выпускников автор ВКР докладывает специальной рабочей комиссии, состоящей из преподавателей выпускающей кафедры, содержание своей работы и отвечает на вопросы.

Основными задачами проводимой предварительной защиты ВКР являются:

- необходимость отработки процедуры защиты ВКР различных форм «сильными» выпускниками (с высоким уровнем профессиональной подготовленности), как пример выпускникам всего потока;
- проведение «репетиций» защиты ВКР выпускниками со средним (или ниже среднего, по мнению кафедры) уровнем подготовленности;
- проверка общего уровня подготовки ВКР в текущем учебном году по сравнению с предыдущими годами;
- проверка степени устранения замечаний и предложений ГЭК предыдущих лет и степени исполнения собственных кафедральных решений по ГИА;
- выявление типовых ошибок и возможных отклонений, выработка замечаний, рекомендаций и пожеланий выпускникам для защиты ВКР в ГЭК (которые после обобщения излагаются после окончания предварительной защиты на организационном собрании выпускников).

В случае наличия у комиссии замечаний к ВКР обучающемуся устанавливаются сроки на их устранение и доработку. Устранение замечаний обучающимся, высказанных на предварительной защите ВКР, фиксируется руководителем ВКР и впоследствии, если необходимо, сообщаются заведующему кафедрой.

Количество заслушиваемых выпускников устанавливает кафедра. Для отдельных выпускников заведующий кафедрой может принять решение о допуске к защите ВКР в ГЭК без предварительного их слушания, руководствуясь лишь мнением и отзывом руководителя.

### 3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР (бакалаврских работ) осуществляется в соответствии с графиком работы ГЭК. Заседания ГЭК планируются из расчёта, как правило, не более 15 защит на одном заседании ГЭК. В состав ГЭК входит 5 человек (в том числе не менее трёх представителей сторонних организаций – специалистов в области электроэнергетики). Очередность в день защиты необходимо уточнить у секретаря ГЭК. Там же необходимо уточнить, какие технические средства может использовать дипломник в процессе защиты бакалаврской работы (проекторы, компьютеры, видеотехнику и т.д.).

На защиту ВКР (бакалаврской работы) заведующий кафедрой передаёт в ГЭК пояснительную записку, отзыв руководителя, отчёт о проверке на объём заимствования *не позднее чем за два календарных дня до защиты ВКР*. Обучающийся в этот же срок предоставляет в ГЭК презентацию ВКР на электронном носителе.

Для идентификации личности при прохождении защиты ВКР обучающийся предъявляет документ, удостоверяющий личность (паспорт).

Защита ВКР (бакалаврской работы) происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

1. Секретарь ГЭК оглашает тему ВКР, Ф.И.О. обучающегося, общие сведения о выполнении студентом плана работы над ВКР.

2. Председатель ГЭК предоставляет обучающемуся слово для доклада. Доклад должен длиться не более 7-10 минут. Дипломник последовательно излагает цель проекта, содержание основной части проекта, технико-экономическое обоснование принятых им решений, мероприятия по электробезопасности. В докладе должны упоминаться все представленные демонстрационные материалы. В конце доклада дипломник должен сделать основные выводы. Чтобы не возникало неудобной паузы, желательно чётко обозначить окончание доклада и поблагодарить членов ГЭК за внимание.

3. По окончании доклада члены ГЭК задают дипломнику вопросы, как по теме его бакалаврской работы, так и по разделам дисциплин, связанных с работой над ВКР. Обычно первым задает вопросы председатель ГЭК.

4. Секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР (бакалаврской работы).

Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более 30 минут.

Процедура защиты ВКР, по письменному заявлению обучающегося, может проходить на иностранном языке. При этом в состав ГЭК вводится преподаватель иностранного языка, на котором осуществляется защита.

Итоги защит ВКР (бакалаврских работ) обсуждаются членами ГЭК в закрытом режиме после окончания защиты последнего дипломника. При возникновении разногласий при оценке решающим является голос председателя ГЭК.

Очень важную роль при защите ВКР (бакалаврской работы) играют: оценка руководителя, оформление ВКР (бакалаврской работы), профессиональные знания, актуальность работы и качество доклада.

По окончании обсуждения вызываются обучающиеся, и председатель ГЭК оглашает результаты защит, поздравляет выпускников и объявляет заседание завершённым. При этом отмечают практическая ценность и другие достоинства (или недостатки) ВКР. Также ГЭК может дать рекомендации на дальнейшее обучение в магистратуре.

При успешной защите ВКР (бакалаврской работы) ГЭК принимает решение о присвоении дипломнику квалификации бакалавра и выдаче диплома о высшем образовании.

Для обучающихся, не защитивших ВКР (бакалаврскую работу) в указанный срок по уважительной причине (с предоставлением необходимых документов) приказом директора устанавливается другой срок защиты.

По окончании работы ГЭК, её председатель составляет отчёт, который заслушивается на Учёном совете филиала ТИУ в г.Тобольске. В отчёте указывается: уровень подготовки по данному направлению в высшем учебном заведении; качество выполнения ВКР (бакалаврских работ); соответствие тематики ВКР (бакалаврских работ) современному состоянию науки, техники, культуры и запросам производства; характеристика знаний студентов, выявленных на государственных экзаменах, недостатки в подготовке студентов по отдельным дисциплинам. В отчёте также даются рекомендации по дальнейшему совершенствованию подготовки бакалавров.

3.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты ВКР:

ОТЛИЧНО – 91 – 100 баллов;

ХОРОШО – 76 – 91 баллов;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – 61 – 75 баллов;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – 0 – 60 баллов.

Баллы выставляются в соответствии с рейтинговой системой оценок за ВКР и определяются как сумма баллов по каждому из обозначенных требований:

- руководителем ВКР – от 0 до 40 баллов;

- нормоконтролёром – от 0 до 10 баллов;

- Государственной экзаменационной комиссией – от 0 до 50 баллов.

Примерный рейтинговый расчёт приведён в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2

Рейтинговая оценка выполнения ВКР, оцениваемая руководителем ВКР

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Полнота выполнения ВКР. Системность и логичность разделов ВКР	0 – 15
2.	Анализ полноты изучения и применения технической документации в процессе написания ВКР. Наличие ссылок на нормативные документы	0 – 5
3.	Наличие сравнительного анализа применяемого оборудования и технических решений	0 – 5
4.	Полнота и качество разработки информационных систем объекта	0 – 5
5.	Качество текстовых и графических материалов (в том числе презентации)	0 – 5
6.	Соблюдение графика выполнения ВКР	0 – 5
	Итого максимально	40

Таблица 3

Рейтинговая оценка выполнения ВКР, оцениваемая нормоконтролёром

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Полнота и качество выполнения текстовой части ВКР. Соблюдение требований методических указаний по написанию ВКР и требований ГОСТ 7.32-2001 Межгосударственный стандарт по стандартизации, метрологии и сертификации «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»	0 – 5
2.	Полнота и качество выполнения графической части ВКР. Соответствие текстовой и графической частей друг другу, а также тематике ВКР.	0 – 5
	Итого максимально	10

Таблица 4

Рейтинговая оценка выполнения ВКР, оцениваемая членами комиссии ГЭК

№	Виды деятельности	Баллы
1.	Соответствие содержания ВКР предъявленной теме. Наличие в работе практической значимости и/или научной новизны.	0 – 5
2.	Уровень использования нормативной и иной документации в процессе написания ВКР.	0 – 5
3.	Полнота и качество выполнения ВКР. Наличие завершенности работы, системности и логической взаимосвязи разделов ВКР.	0 – 10
4.	Содержание доклада (лаконичность, свободное изложение, качество презентационных материалов). Тема ВКР в докладе раскрыта	0 – 10
5.	Ответы на вопросы по теме ВКР (лаконичность, обоснованность, полнота)	0 – 20
	Итого максимально	50

## **4 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

4.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

4.2. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

4.3. Апелляция подается обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

4.4. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению ГЭ) либо ВКР, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

4.5. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. В этом случае обучающийся должен иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

4.6. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

4.7. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции, не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии.

Обучающемуся предоставляется возможность повторно пройти государственное аттестационное испытание в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем через два рабочих дня после вынесения решения апелляционной комиссией.

4.8. При рассмотрении апелляции и несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (ГЭ) апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового после повторного прохождения государственного аттестационного испытания в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее чем через два рабочих дня после вынесения решения апелляционной комиссией.

4.9. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

4.10. Апелляция на проведение государственного аттестационного испытания повторно не принимается.

## **5 ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ**

5.1 Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

5.2. При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

5.3. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

5.4. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

5.5. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;



г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

5.6. Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

номер изменения	номер листа			дата внесения изменения	дата введения изменения	всего листов в документе	ФИО, подпись, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				