

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директор института перспективной инженерии

А.А. Порохня

Ф.И.О.

«___» _____ 20__ г.

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ
РАБОТАМ (ПО ВИДАМ) И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения

09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в экономике
очная
2026

РАЗРАБОТАНО:

Доцент департамента цифровых
робототехнических систем и электроники
(должность разработчика)
Азаров И.В.

Ставрополь, 2026

1. Введение.

Выпускная квалификационная работа – это квалификационное, комплексное исследование, выполненное обучающимся (несколькими обучающимися совместно), демонстрирующее уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и являющееся, как правило, заключительным этапом обучения студентов по образовательной программе высшего образования.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это квалификационное, комплексное, научное исследование, являющееся заключительным этапом обучения студентов по образовательной программе.

Выполнение ВКР имеет следующие цели и задачи:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки или специальности и использование их при решении профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;
- подготовка студентов к реальной профессиональной деятельности;
- завершение формирования у выпускника компетенций, установленных ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа подводит итоги учебы студента, аккумулируя в себе полученные в ходе учебы знания, умения, навыки.

Таким образом, в процессе выполнения работы вырабатываются, углубляются и закрепляются навыки ведения самостоятельной исследовательской, проектной и экспериментальной работы студента в условиях современного производства, прогресса науки и техники.

По своему содержанию работа должна представлять целостное монографическое (т.е. посвященное одной теме, проблеме, или задаче) исследование. Она характеризует степень соответствия студента квалификационным требованиям.

ВКР является выпускной работой, на основе которой Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении студенту квалификации: бакалавр.

Период выполнения ВКР состоит из нескольких этапов:

- выбор и закрепление объекта преддипломной практики;
- выбор и закрепление темы работы;
- разработка и утверждение задания на ВКР;
- сбор материала для ВКР на объекте практики;
- написание и оформление ВКР;
- предварительная защита работы на кафедре;
- внешнее рецензирование работы;
- защита на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Видом выпускной квалификационной работы бакалавра является дипломный проект.

Дипломный проект - вид выпускной квалификационной работы, в основу которого должны быть положены фактические материалы, собранные студентом на производственной (преддипломной) практике, результаты их камеральной обработки и лабораторных исследований, а также сведения, полученные из информационных источников.

При написании дипломного проекта должны использоваться материалы, полученные студентом в ходе прохождения производственной (преддипломной) практики и отражающие деятельность предприятий, организаций и др.

Дипломный проект должен содержать пояснительную записку и графическую часть. Пояснительная записка к дипломному проекту должна в четкой и краткой форме раскрывать творческий замысел проекта, содержать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов и, при необходимости, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п. В тех случаях, когда в проектах содержатся сложные математические расчеты, для их проведения, как правило, применяется компьютерная техника. Каждый проект должен иметь соответствующее экономическое обоснование и раздел, посвященный вопросам безопасности и экологичности проекта.

Рекомендуется применять сквозное проектирование, при котором тема (или ее часть) последовательно разрабатывается в курсовых, а затем и в выпускных квалификационных работах с постепенным ее расширением и углублением.

При решении крупной задачи возможно выполнение комплексной выпускной квалификационной работы, разрабатываемой коллективом авторов, при выполнении которой каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное задание.

Такая выпускная квалификационная работа может выполняться студентами разных направлений подготовки или специальностей. В таком случае создается единая по этим направлениям подготовки государственная экзаменационная комиссия, включающая специалистов разных направлений.

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы (по видам).

Выполнение ВКР имеет следующие цели и задачи:

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки и использование их при решении профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;
- подготовка студентов к научно-исследовательской, учебно-воспитательной и экспертно-аналитической работе в условиях реальной профессиональной деятельности;

- завершение формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника;
- системный анализ прикладной области, формализация решения прикладных задач и процессов информационных систем;
- разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем в прикладных областях;
- выполнение работ по созданию, модификации, внедрению и сопровождению информационных систем и управление этими работами.

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

В ходе выполнения и защиты ВКР, выпускник должен продемонстрировать владение следующими компетенциями:

универсальные компетенции (УК):

- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;
- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

- ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;
- ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
- ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение;
- ПК-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения;
- ПК-4. Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы;
- ПК-5. Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область;
- ПК-6. Способность принимать участие во внедрении информационных систем;
- ПК-7. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;
- ПК-8. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС;
- ПК-9. Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач;
- ПК-10. Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью;
- ПК-11. Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей;
- ПК-12. Способность использовать спецификации, стандарты, правила и рекомендации в профессиональной области;
- ПК-13. Способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач;
- ПК-14. Способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности;
- ПК-15. Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы

В структуре выпускной квалификационной работы можно выделить следующие элементы: титульный лист, содержание, задание, введение, основной текст, заключение, список используемой литературы, приложения. Общий объем дипломного проекта не менее 30 страниц печатного текста.

Для организации защиты ВКР студент подготавливает презентационный материал, объемом не менее 10 слайдов в формате презентации Power Point.

В обязательные графические материалы рекомендуется включить: разработанные модели (ER – модель, структурно – функциональную схему, диаграмму потоков данных новой технологии); схему технологического процесса решения задачи с использованием новой технологии; сценарий диалога.

В презентационный материал рекомендуется включить: организационную структуру объекта автоматизации; результаты анализа и

выбора решений по информационному, программному и технологическому обеспечению решения задачи с использованием новой технологии; описание контрольного примера и результаты его выполнения.

Собственный набор этих материалов студент согласовывает с руководителем ВКР.

В пояснительную записку входят следующие структурные компоненты:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) задание на ВКР;
- 4) календарный план;
- 5) перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов (по усмотрению автора);
- 6) введение;
- 7) основной текст;
- 8) заключение;
- 9) список литературы;
- 10) приложения (по усмотрению автора).

Титульный лист содержит реквизиты: название учредителя СКФУ; название университета, института, кафедры; наименование темы ВКР; фамилию, имя, отчество автора работы с указанием курса, группы, формы обучения; ученую степень, звание, должность, инициалы и фамилию научного руководителя, консультантов (соруководителей), рецензента; графу «Дата защиты», «Оценка»; место и год защиты (**ПРИЛОЖЕНИЕ А**).

Для технических специальностей оформление титульного листа дипломного проекта возможно в виде пояснительной записки (**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**).

Задание на ВКР включает исходные данные для ВКР, задание по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе, задание по каждому разделу ВКР с указанием срока его выдачи и срока выполнения (**ПРИЛОЖЕНИЕ В**).

Содержание включает названия разделов, подразделов работы с указанием страницы начала каждой части.

Введение содержит научное обоснование проблемы, ее актуальности, цель и задачи исследования, определение методологической основы исследования, структуру и методы исследования, определение теоретической и (или) практической значимости работы.

Основной текст ВКР может быть разбита на несколько разделов, которые, в свою очередь, могут быть разбиты на несколько подразделов. Как правило, дипломный проект должен включать следующие четыре раздела:

1. **Аналитический раздел** представлять собой *теоретический* анализ предметной области и в ней должна присутствовать *постановка задачи*. Здесь проводятся выбор и обоснование подходов к решению поставленной задачи. По объему первый раздел, как правило, не должен превышать – 30% всей работы;

2. **Проектный раздел** носит *практический* характер. В ней производится моделирование, обоснование и реализация решения поставленной задачи. В этой части работы должны демонстрироваться решения, разработанные автором, а не сведения общего характера. Объем второго раздела составляет – 40%;
3. **Экономический раздел** содержит обоснование экономической эффективности информационной системы (подсистемы, модуля). Объем экономического раздела – 20%;
4. **Безопасность и экологичность проекта** описывает экологические параметры функционирования информационной системы (подсистемы, модуля) – 10% ВКР.

Заключение должно содержать основные **выводы** из теоретического анализа, основные итоги проделанной работы и кратко сформулированные **практические предложения**. В заключении перечисляются основные результаты работы. Необходимо подчеркнуть самостоятельность в выборе решений, практическую значимость работы, перспективы применения и развития результатов.

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа к оформлению библиографии; в нем указываются все использованные студентом источники научной и технической литературы и документации.

Использованные в работе литературные источники необходимо располагать в такой последовательности:

- а) законодательные акты (законы);
- б) литературные источники;
- в) инструктивный материал;
- г) статистические данные;
- д) практический материал.

Система расположения нормативно-правовых актов в списке должна соответствовать системе расположения нормативно-правовых актов федерального значения в Собрании Законодательства Российской Федерации. Прочие нормативно-правовые акты располагаются в соответствии с их иерархической принадлежностью. Специальная научная и учебная литература оформляется в алфавитном порядке.

При работе с источниками не допускается плагиат: недопустимо дословное переписывание текста без ссылок на источник, использование готовых ВКР из Интернета или из других источников.

В приложение входят таблицы, схемы, графики, диаграммы, анкеты и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы.

Каждое приложение следует начинать с нового листа, в правом верхнем углу которого пишется слово «Приложение» и нумерация приложений производится заглавными буквами русского алфавита А, Б, В, и т.д.

5. Содержание выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы.

В соответствии со структурой выпускной квалификационной работы можно выделить следующие содержание:

1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Обобщенная характеристика предметной области

1.1.1 Характеристика объекта исследования

1.1.2 Характеристика предмета исследования

1.1.3 Существующая технология выполнения выбранной функции управления

1.2 Описание экономической сущности исследуемых задач

1.3 Постановка задачи на разработку ИС (подсистемы)

1.4 Анализ существующих разработок

Выводы

1.1 Обобщенная характеристика предметной области

1.1.1 Характеристика объекта исследования

В качестве **предметной области ВКР** может выступать **подразделение предприятия**, фирмы, объединения и т.д., или **отдельный вид деятельности**, протекающий в нем, поэтому в данном пункте необходимо отразить цель функционирования предприятия, его организационную структуру и основные параметры его функционирования. Рекомендуется дать описание внешней и институциональной среды функционирования предприятия, описание сферы деятельности предприятия, отразить ее тенденции за последние годы, а также актуальность внедрения ИС (подсистемы).

1.1.2 Характеристика предмета исследования

Поскольку предметом исследования при решении задачи может являться **какая-либо деятельность отдельного подразделения предприятия** (например, отдела или цеха), **его участка** или **отдельного сотрудника**, то далее приводится характеристика подразделения, в котором осуществляется рассматриваемая деятельность, описание его структуры, перечень выполняемых подразделением функций управления и **его взаимодействие с другими подразделениями** данного предприятия или объектами и субъектами внешней среды.

Затем необходимо дать общее описание рассматриваемой деятельности, а также характеристику ее технико-экономических свойств как объекта управления, при этом под объектом управления подразумевается подсистема материальных элементов экономической деятельности и хозяйственных процессов.

Главными **технико-экономическими свойствами** объекта управления являются: цель и результаты деятельности, основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности, используемые ресурсы, в том числе

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.

1.1.3 Существующая технология выполнения выбранной функции управления

В данном пункте необходимо:

- описать **существующую технологию выполнения выбранной для рассмотрения функции управления** (или комплекса функций), т.е. указать на особенности расчета показателей, указать перечни и источники используемых входных документов, привести перечни и адресаты результатных документов, места их обработки, методы и технические средства, применяемые для их обработки, а также маршруты данных документов (документооборот);
- провести **декомпозицию процесса** решения рассматриваемых задач на уровне отдела, цеха или сотрудника;
- выявить **основные недостатки**, присущие существующей практике управления и обработки экономической информации (сформулировать рассматриваемую проблему). При этом следует сделать **акцент на те недостатки**, устранение которых предполагается осуществить с помощью практической реализации результатов ВКР, например:
 - наличие задержек в поставках сырья и материалов;
 - наличие штрафных санкций и выплат неустоек;
 - простой оборудования и недополучение прибыли;
 - невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за сложности вычислений или большого объема информации;
 - высокая трудоемкость обработки информации;
 - низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;
 - дублирование потоков информации при решении задачи;
 - несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;
 - большой объем бумажного документооборота и т.д.

Для анализа существующей технологии рекомендуется разработать **структурно-функциональную диаграмму** по методологии SADT(IDEF0) или диаграмму потоков данных по методологии Гейна/Сарсопа, Йодана/ДеМарко. Для их разработки целесообразно использовать **CASE средства**, например Design/IDEF, CASE-аналитик, BPwin, Silverrun-BMP, Natural Engeneering Workbentch и др. При наличии в работе таких диаграмм на

их графическое содержание не накладываются требования соответствия условиям ГОСТа.

1.2 Описание экономической сущности исследуемых задач

Среди функций управления, осуществляемых объектом исследования при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует выбрать ту функцию или совокупность функций, для которых разрабатывается ИС. В результате исследования функций управления могут быть выделены конкретные решаемые задачи. Для данных задач требуется провести описание их **экономической сущности**. Экономическая характеристика выбранной функции управления или комплекса функций сводится к описанию итоговых экономических показателей, рассчитываемых на основе 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 и т.д. Целесообразно дать описание уровня (стратегический, тактический, оперативный) решаемой задачи с точки зрения управления в организации.

Помимо этого, требуется рассмотреть особенности, связанные с реализацией данного класса задач в рассматриваемом подразделении.

1.3 Постановка задачи на разработку ИС (подсистемы)

Цель внедрения ИС (подсистемы) должна сводиться к устранению тех недостатков (проблемы), которые были отмечены в п. 1.1.3, поэтому ее можно разделить на две группы подцелей:

- 1) Достижение **улучшения** ряда **экономических показателей выполнения** выбранной **функции управления** – работы рассматриваемого подразделения или всего предприятия в целом (например, увеличение выпуска продукции, увеличение числа обслуживаемых клиентов, сокращение простоев и т.д.).
- 2) **Улучшение качества обработки информации** (например: сокращение времени обработки и получения оперативных данных для принятия управленческих решений; повышение степени достоверности информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения информации; увеличение количества значимых аналитических показателей, получаемых на базе исходных и т.д.).

Также в данном пункте необходимо сформулировать **требования** к будущему проекту разработки ИС (подсистемы) путем освещения следующих вопросов:

- **требуемые изменения в функциях** подразделения, связанные с использованием разрабатываемой ИС (подсистемы);

- **необходимые источники** поступления оперативной и условно-постоянной информации и периодичность ее поступления;
- **реализуемые этапы** решения задачи, **последовательность** и временной регламент их выполнения, выявленные на основе информации в п. 1.1.3;
- **устанавливаемый порядок ввода** первичной информации (названия документов) и перечень используемых экранных форм;
- краткая **характеристика результатов** (названия результатных документов, экранных форм выдачи результатов, перечень результатных файлов, способов их выдачи: на экран, печать или в канал связи) и мест их использования;
- оперативность решения задач с помощью ИС и т.д.

В конце данного раздела целесообразно оценить возможность внедрения проектируемой системы на других предприятиях и в различных, особенно смежных, предметных областях. Следует отметить также, насколько гибким, т.е. настраиваемым в соответствии с возможными изменениями содержания выбранной функции управления, должно быть проектируемое программное средство и каким будет механизм его настройки и адаптации.

1.4 Анализ существующих разработок

В данном пункте необходимо определить, используются ли при существующей технологии решения задачи какие-либо программные средства. Если на рынке программных средств существуют готовые программные решения, необходимо дать их краткое описание (не менее двух), провести анализ стоимости приобретения (и эксплуатации), характеристик и функциональных возможностей.

Обзор рынка программных средств целесообразно проводить с помощью сети Internet. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список использованных источников литературы.

Затем следует отметить, чем, с точки зрения программной реализации, должна и будет отличаться проектируемая технология решения задачи от существующей, а также, почему необходимо разрабатывать ИС, и чем она должна отличаться от существующих программных решений.

Результатами данного анализа должен быть мотивированный вывод о нецелесообразности приобретения готового программного продукта, например, по причине высокой стоимости приобретения и сопровождения, отсутствия возможности преобразования функций системы и т.д.

Далее в соответствии с требованиями руководителя работы может быть представлена краткая характеристика современных технологий проектирования (таблица 1), их положительные черты и недостатки. Необходимо перечислить основные факторы выбора конкретной технологии, обосновать ее выбор и перечислить особенности использования в конкретной теме.

Таблица 1 – Характеристики классов технологий проектирования

Класс технологий проектирования	Степень автоматизации	Степень типизации	Степень адаптивности
Каноническое проектирование	Ручное проектирование	Оригинальное проектирование	Реконструкция
Индустриальное автоматизированное проектирование	Компьютерное проектирование	Оригинальное проектирование	Реструктуризация модели (генерация ИС)
Индустриальное типовое проектирование	Компьютерное проектирование	Типовое сборочное проектирование	Параметризация и реструктуризация модели (конфигурация ИС)

Типовое содержание проектного раздела:

2 ПРОЕКТНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Описание функциональных подсистем ИС

2.2 Описание обеспечивающих подсистем ИС

2.2.1 Организационное обеспечение

2.2.2 Информационное обеспечение

2.2.1.1 Информационная модель и ее описание

2.3 Обоснование выбора средств разработки

2.3.1 Обоснование выбора средств разработки клиентской части ИС (подсистемы)

2.3.2 Обоснование выбора СУБД

2.4 Описание реализации БД ИС (подсистемы)

2.5 Описание реализации клиентской части ИС (подсистемы)

2.6 Схема функционирования ИС (подсистемы)

2.7 Обеспечение информационной безопасности при эксплуатации ИС (подсистемы)

2.8 Описание технологии работы с ИС (подсистемой)

2.1 Описание функциональных подсистем ИС

Данный пункт выполняется только для многопользовательских ИС, автоматизирующих несколько функций управления на различных уровнях управления предприятием.

Функциональные подсистемы информационно обслуживают определенные виды деятельности предприятия, характерные для структурных подразделений и функций управления данной экономической системы. Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования обеспечивающих подсистем.

Функциональная подсистема описывается комплексом экономических задач с высокой степенью информационных связей между ними. При этом под задачей понимается некоторый процесс обработки информации с четко определенным множеством входной и выходной информации.

Функциональные подсистемы следует строить исходя из типа задачи, поставленной в работе. При этом можно руководствоваться следующими принципами: предметный, функциональный, проблемный.

Общей рекомендацией может являться следующее:

- в подсистемах рассматривается решение задач на различных уровнях управления (стратегический, тактический, оперативный), обеспечивается интеграция информационных потоков по вертикали;
- для описания задач функциональных подсистем и информационных связей между ними необходимо построить функциональную модель в виде диаграммы бизнес-функций (BFD — Business Function Diagram).

2.2 Описание обеспечивающих подсистем ИС

2.2.1 Информационное обеспечение

2.2.1.1 Информационная модель

Методика разработки **информационной модели** предполагает **моделирование**:

- взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и 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 даталогической модели), необходимых для функционирования информационной системы, возможно выполнение требующихся диаграмм на основе уже разработанной структурно-функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных.

Для диаграммы «сущность-связь» 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 ИС (подсистемы).

2.3 Обоснование выбора средств разработки

Выбор среды и средств разработки ИС определяется функциональными требованиями к программному продукту, структурой обрабатываемой информации, спецификой разрабатываемого ПП, наличием лицензии на использование программных средств и т.д. Необходимо представить краткий обзор современных программных средств, выполнить их сравнение и сделать обоснованные выводы.

Данный пункт должен включать в себя:

2.3.1 Обоснование выбора средств разработки клиентской части ИС (подробно описывается выбранное средство и его особенности, основания выбора, может быть представлен краткий обзор нескольких альтернативных средств).

2.3.2 Обоснование выбора СУБД (подробно описывается выбранная СУБД и ее особенности, включая выбор механизма доступа к данным, кратко описываются несколько альтернативных СУБД, приводятся основания выбора).

2.4 Описание реализации БД ИС

Для однозначного определения хранилища данных, используемого в разрабатываемом ПП, в данном пункте приводится схема данных, отражающая способ физического хранения информации. Описываются таблицы БД, формат и содержание их полей, связи между таблицами, обосновывается оптимальность предложенной структуры БД.

2.5 Описание реализации клиентской части ИС

В данном пункте следует привести иерархию функций управления и обработки данных, которые призваны автоматизировать решение задач, сформулированных в постановке задачи на разработку ИС. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: реализующих служебные функции (например, проверка пароля, ведение календаря, архивация базы данных и др.) и реализующих основные функции (например, ввод первичной информации, обработка и ведение справочников, ответы на запросы и др.).

Выявление состава функций, их иерархии и выбор средств организации взаимодействия пользователя с ПП (например, язык 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 следующие возможности: работу с входными документами, формирование выходных документов, корректировку вводимых данных, просмотр введенной информации, работу с файлами нормативно-справочной информации, протоколирование действий пользователя, а также помощь на всех этапах работы.

В данном пункте следует выбрать один из двух наиболее распространенных способов описания диалога: первый предполагает использование табличной формы описания, а второй основан на представлении структуры диалога в виде граф-схемы, в которой вершины

пронумерованы, описание выполнено в соответствии с нумерацией вершин, а в качестве средств описания использованы макеты экранных форм или таблицы.

Диалог пользователя с ИС не всегда можно формализовать в структурной форме. Как правило, диалог в явном виде реализован в тех ИС, которые жестко привязаны к исполнению предметной технологии. В некоторых сложных ИС (например, в экспертных системах) диалог не формализуется или слабо формализуется в структурной форме и тогда данный пункт может не содержать описанных выше схем. В то же время 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.).

2.6 Схема функционирования ИС (подсистемы)

Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов отражает взаимосвязь программного и информационного обеспечения рассматриваемого комплекса задач и может быть представлена несколькими схемами, каждая из которых соответствует определенному режиму практического выполнения выбранной (конкретной) функциональной возможности ИС (например, диаграмма SSD — System Structure Diagram с элементами ERD).

2.7 Обеспечение информационной безопасности при эксплуатации ИС (подсистемы)

В связи с высокой актуальностью решения проблемы информационной безопасности современных информационных систем в работе может осуществляться проектирование ИС с учетом проработки вопросов ее защиты от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести ущерб самой системе или использующему ее предприятию (в разной степени детализации). Например, могут быть рассмотрены меры по обеспечению целостности данных, защиты от несанкционированного доступа, повышения надежности работы ПП и т.д. При этом отражается степень конфиденциальности обрабатываемой информации, значительность последствий для системы и пользователей в случае ее разрушения или кражи, разрабатываются меры идентификации, аутентификации и разграничения доступа к информации персонала и пользователей системы, применяются методы обеспечения правильного и надежного функционирования ИС в условиях случайных угроз безопасности, оцениваются возможности контроля и диагностики неисправностей системы на основе применения программно-логического и тестового контроля, помехоустойчивого кодирования и использования средств резервирования.

2.8 Описание технологии работы с ИС (подсистемой)

В данном пункте приводится иллюстрированное описание процессов установки ИС на ПЭВМ, ее настройки и подготовки к работе, внесения и получения данных, выполнения различных этапов автоматизированных функций управления. Фактически приводится краткая инструкция по эксплуатации ИС, которая должна включать в себя описание последовательности действий пользователя при установке, запуске, работе, завершении работы и удалении программы, а также тексты сообщений, выводимых в ходе различных действий пользователя. Составление инструкций направлено на закрепление умений дипломника документировать ИС, что является обязательным условием ее комплектации. Инструкция по эксплуатации по усмотрению руководителя ВКР может быть заменена описанием программы, руководством пользователя или другими эксплуатационными документами.

Типовое содержание экономического раздела:

3 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Планирование и контроль выполнения работ

3.2 Расчет себестоимости разработки и внедрения ИС (подсистемы)

3.3 Обоснование целесообразности разработки и внедрения ИС (подсистемы)

3.4 Экономический эффект от внедрения ИС (подсистемы)

3.5 Экономические параметры разработки и внедрения ИС (подсистемы)

Экономические параметры разработки и внедрения ИС могут быть как спрогнозированы в результате составления сметы, так и оценены по факту. В случае составления сметы требуется провести сравнение запланированных значений показателей с полученными на практике, провести анализ и описать причины расхождения. Студенту требуется указать выбранный метод расчета стоимости (суммарных затрат) разработки ИС, обосновать целесообразность его применения и привести подробные результаты использования.

Укрупненная проектно-сметная документация может включать в себя оценку сложности создаваемой системы, уточнение состава работ и их исполнителей на конкретных этапах, установление ресурсных ограничений разработчиков и ориентировочные расчеты трудозатрат, времени и стоимости разработки ИС. Степень детализации проектно-сметной документации должна зависеть от сложности разрабатываемой системы.

3.1 Планирование и контроль выполнения работ

Данный раздел рекомендуется включать в состав ВКР в том случае, если разработка ИС выполнялась коллективом специалистов, работу которых требуется организовать и регламентировать, а сферы деятельности и ответственности – разделить. В случае коллективной работы над проектом

непосредственное участие студента в разработке ИС должно быть подробно описано – приводятся решаемые им задачи, круг обязанностей, полученные результаты, указывается доля вклада в общий результат на всех этапах разработки ИС. Возможными формами участия студента в коллективной разработке ИС являются:

- аналитик – отвечает за конкретное направление работ, например, систематизирует требования к ИС, выполняет постановку задач программистам, осуществляет моделирование и обеспечивает соответствие получаемых результатов поставленным требованиям;
- руководитель – организует, планирует, оценивает и корректирует деятельность команды разработчиков, принимает участие во всех этапах разработки ИС и оценки получаемых результатов;
- программист – помимо написания исходного кода обязан участвовать в разработке БД, моделей и обеспечивающих подсистем.

Для каждой сферы деятельности выпускника в процессе создания и внедрения ИС требуется привести описание соответствующих задач и примененных способов их решения. Если студент совмещает обязанности нескольких специалистов, например, аналитика и программиста, то требуется привести подробное описание содержания всех сфер его деятельности.

Помимо выпускника в коллективе разработчиков могут состоять руководитель от предприятия, аналитики, консультанты, эксперты и программисты. Целесообразность привлечения в проект каждого специалиста должна быть обоснована, также требуется указать принятую систему оплаты его труда. Требуется описать следующие аспекты: являются ли исполнители сотрудниками предприятия или привлечены на договорной основе, каким образом определяется оплата их труда (сдельная, повременная, дополнительная и т.д.), какие обязанности на них возложены и т.д.

В процессе разработки ИС могут быть выделены отдельные этапы, например: сбор требований, постановка задач, моделирование, проектирование БД, написание исходного кода, тестирование и отладка, подготовка документации и т.д. Для выделенных этапов требуется указать продолжительности их выполнения, фонд рабочего времени и состав задействованных исполнителей. Соответствующие сведения рекомендуется представить с помощью таблицы. Для иллюстрации хода работ, в случае их параллельного выполнения, могут быть применены сетевые графики и временные диаграммы (например, диаграмма Ганта).

3.2 Расчет себестоимости разработки и внедрения ИС

Обычно смета затрат на разработку программного обеспечения включает в себя следующие статьи: заработная плата исполнителей, отчисления с заработной платы, эксплуатационные расходы, расходы на приобретение средств электронно-вычислительной техники, амортизационные отчисления, затраты на расходные материалы и накладные расходы. Затраты на разработку, внедрение и дальнейшую эксплуатацию ИС целесообразно рассматривать отдельно. В структуре затрат не могут

присутствовать постоянные затраты предприятия, наличие которых не связано с разработкой или внедрением ИС. Допускается наличие других статей затрат, помимо представленных выше, например, могут рассматриваться затраты на приобретение интернет-адреса, аренду сервера, приобретение программного обеспечения и т.д.

Если предприятие заключает договор на разработку ИС с дипломником или коллективом разработчиков, в который он входит, то требуется рассмотреть вопросы формирования дохода и прибыли разработчика, налогообложения и т.д. Копию договора необходимо привести в приложениях к ВКР.

Если предприятие или разработчик предполагает тиражирование созданной ИС, то необходимо рассмотреть вопросы ценообразования (включая оценку конкурентоспособности ИС), затраты на тиражирование и продвижение данного программного продукта, вопросы начисления НДС и т.д.

Для каждой статьи затрат должны быть представлены формулы расчета их значений, а также результаты вычислений в соответствии с конкретными практическими данными ВКР, например:

- 1) Заработная плата исполнителей определяется на основании их занятости при выполнении этапов разработки и внедрения ИС, а также выбранной системой оплаты труда.
- 2) Отчисления с заработной платы определяются согласно действующему законодательству агрегировано и (или) отдельно по каждой статье.
- 3) Эксплуатационные расходы могут быть связаны с обслуживанием электронно-вычислительной техники и помещений, а также с оплатой коммунальных услуг, например в случае аренды помещений.
- 4) Оплата аренды площадей (например, офисов) с указанием их площади.
- 5) Расходы на приобретение средств электронно-вычислительной и компьютерной техники отражают затраты на приобретение оборудования, с помощью которого будет выполняться разработка, внедрение и эксплуатация ИС.
- 6) Расходы на приобретение технических средств, необходимых, например, для эксплуатации ИС.
- 7) Амортизационные отчисления определяются на основании балансовой стоимости используемых средств электронно-вычислительной техники и продолжительности их использования в процессе разработки и внедрения ИС.
- 8) Затраты на расходные материалы могут быть связаны с приобретением канцелярских принадлежностей, картриджей для принтеров, носителей информации, бумаги и т.д.
- 9) Накладные расходы должны быть четко структурированы по соответствующим статьям, а факт их наличия должен быть

обоснован, например, доставка или монтаж приобретаемой техники, оплата труда бухгалтера и т.д.

В конце раздела дипломник должен представить полученные результаты оценки состава затрат в виде таблицы или диаграммы.

3.3 Обоснование целесообразности разработки и внедрения ИС (подсистемы)

Исходными данными для обоснования целесообразности разработки и внедрения ИС являются результаты анализа бюджетного ограничения, стоимости приобретения и сопровождения существующих программных продуктов, сведений о затратах на разработку ИС сторонними организациями и сметы расходов, составленной разработчиком. Содержание данного пункта должно детализировать экономические аспекты, рассмотренные в п. 1.4 (*Анализ существующих разработок*). Наиболее распространенными являются следующие предпосылки целесообразности разработки ИС силами предприятия:

- 1) Затраты на приобретение существующих ИС очень велики, возможно превышают бюджетное ограничение, сопровождение ИС может быть связано с дополнительными затратами.
- 2) Затраты на разработку ИС сторонними организациями превышают бюджетное ограничение, модернизация системы может быть выполнена только разработчиком и будет требовать дополнительных затрат.
- 3) Затраты времени на разработку ИС сторонними организациями не приемлемы.
- 4) Затраты на приобретение существующих ИС и на разработку ИС сторонними организациями существенно превышают смету расходов.

Сформулированную предпосылку принятия решения о целесообразности разработки ИС требуется детализировать с целью формулировки экономических критериев соответствующей задачи, например:

- 1) Требуется выполнить разработку ИС, не превысив бюджетные ограничения. Верхнее ограничение может быть определено на основании минимальных затрат на приобретение существующих ИС или на основании минимальных затрат на разработку ИС сторонними организациями. Нижнее ограничение должно быть определено в ВКР на основании составления укрупненной проектно-сметной документации.
- 2) Требуется выполнить разработку ИС, не превысив определенный интервал времени, который может быть продиктован потребностями предприятия или определен на основании затрат времени, необходимых на создание ИС сторонними разработчиками.

3.4 Экономический эффект от внедрения ИС

Студент должен оценить экономические результаты внедрения разработанной ИС в реальных условиях, при этом могут использоваться различные программные продукты. В случае помодульного внедрения ИС требуется привести следующее подробное описание: каждого этапа внедрения с указанием функциональных возможностей ИС, которые станут доступны после его окончания; областей практического использования модулей в деятельности предприятия; ожидаемого экономического эффекта от внедрения модулей, его источников и соответствующих расчетов.

В общем случае единовременный экономический эффект от внедрения ИС может быть определен как экономия средств — как разность между затратами на ее разработку и приобретение или заказ у сторонних разработчиков.

Возможными источниками аддитивного по времени эксплуатации ИС экономического эффекта могут являться:

- экономия на оплате сопровождения ИС, разработанной сторонними производителями;
- сокращение трудоемкости или повышение скорости обработки информации;
- повышение надежности функционирования ИС и сокращение затрат на ликвидацию сбоев в ее работе и их последствий;
- уменьшение численности персонала и как следствие — затрат на оплату труда сотрудников;
- исключение необходимости найма дополнительных сотрудников и как следствие — экономия на оплате труда;
- снижение затрат на материалы (в том числе расходные) и сокращение других эксплуатационных расходов.

В случае наличия аддитивного по времени эксплуатации ИС экономического эффекта студент должен рассчитать период ее окупаемости.

В случае реализации разрабатываемой ИС на рынке программного обеспечения студент обязан привести список соответствующих заключенных договоров (копии договоров обязательно приводятся в приложении ВКР) или выполненных продаж, указать выбранный им метод формирования цены на программное обеспечение, обосновать целесообразность его использования, привести соответствующие подробные результаты и рассмотреть вопросы налогообложения данного вида коммерческой деятельности.

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОЕКТА

Работа человека с ЭИС на ЭВМ, а также его работа со средствами электронно-вычислительной техники в процессе ее разработки подвержена воздействию опасных и вредных факторов. Кроме этого могут возникать чрезвычайные ситуации. Содержанием данного раздела является анализ

условий труда и обеспечение мер безопасности при разработке, внедрении и эксплуатации ЭИС.

Постоянно или периодически на пользователя ЭВМ могут оказывать воздействие более 28 опасных и вредных факторов. Выпускнику при анализе условий труда разработчиков и операторов ЭИС предлагается, используя нормативные материалы, обратить внимание и более подробно проанализировать воздействие на человека:

- синдрома длительных статических нагрузок;
- синдрома длительных зрительных нагрузок;
- синдрома нагрузок излучений от компьютера;
- синдрома длительных психологических нагрузок и т.д.

Для создания комфортных условий труда на рабочем месте с ЭВМ необходимо обеспечить санитарно-гигиенические, технические, эргономические, медико-профилактические требования в соответствии с СанПиН 2.2.2 / 2.4.1340–03.

На основе анализа условий труда, по согласованию с консультантом, Выпускником приводятся меры по снижению воздействия на человека при разработке ЭИС одного из синдромов. Общими направлениями являются:

- оптимальный выбор эргономических параметров мониторов;
- организация рабочего места пользователя ЭВМ для обеспечения электромагнитной безопасности и требований эргономики;
- интегральная балльная оценка тяжести труда по методике Б.Ф. Ломова;
- оценка естественного или искусственного освещения;
- профилактика по снижению влияния психофизиологических факторов;
- профилактика зрительного утомления пользователя ЭВМ;
- обеспечение аэроионного режима на рабочем месте;
- обеспечение пожаробезопасности в помещении и т.д.

Примерное содержание заключения

В заключении подводятся основные итоги ВКР и формулируются перспективные направления развития темы. Примерный объем заключения 2 – 3 страницы.

В заключении наряду с перечислением основных результатов ВКР целесообразно указать, насколько эффективна разработанная информационная система (подсистема), отразить адекватность моделей, отметить достоинства, недостатки и области применения, а также сформировать предложения по внедрению и (или) определить направления дальнейшей разработки.

Примерное содержание списка использованных источников информации

В списке использованных источников информации приводятся данные о литературных источниках информации (монографии, учебники, статьи, справочники и т. д.), а также ссылки на интернет-адреса соответствующих сайтов. Содержание списка нумеруется по мере упоминания источников информации в пояснительной записке или по алфавиту.

Список литературных источников включает все литературные источники, использованные при проектировании. На указанные источники должны обязательно иметься ссылки в тексте пояснительной записки.

Примерное содержание приложений

В приложение включаются листинги программ, материалы, детализирующие и иллюстрирующие основные проектные решения, материалы, подтверждающие внедрение результатов ВКР и работоспособность комплекса разработанных алгоритмов и программ (например, акт о внедрении разработки), другие материалы, которые, по мнению студента и его руководителя, обосновывают результаты работы.

6. Оформление выпускной квалификационной работы (по видам).

1. ВКР должен быть оформлен на одной стороне листа бумаги формата А4, с размерами полей: левое - 30 мм; правое - 20 мм; верхнее - 20 мм; нижнее 20 мм. Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах бумаги формата не более А3.

2. Предпочтительная гарнитура шрифта дипломной работы - Times New Roman (Сур), кегль – 14, цвет печати – черный, межстрочный интервал (интерлиньяж) – полуторный. Плотность текста должна быть равномерной (без разрежений и уплотнений). При печати листингов программ следует использовать моноширинный шрифт New Courier, кегль — 12.

3. Все листы ВКР (за исключением приложений) должны быть пронумерованы. Номера страниц проставляются внизу страницы с форматированием по центру. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, и распечатки с ЭВМ включают в общую нумерацию страниц.

4. Заголовки разделов следует располагать с абзацного отступа без точки в конце и писать прописными буквами, не подчеркивая. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Название каждого раздела в тексте работы следует писать 14-м полужирным шрифтом; название каждого параграфа выделяется 14-м полужирным шрифтом. Каждый раздел начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом. В тексте ВКР рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

5. Разделы ВКР должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части, например, 1, 2, 3 и т.д. Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой, например, 1.1, 1.2 или 1.1.1, 1.1.2 и т.д.

6. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте работы на одно из перечислений, арабскую цифру, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать строчные буквы, после которых

ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

- _____
- _____
- 1) _____
- 2) _____
- a) _____
- б) _____
- 7. _____

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 в квадратных скобках с указанием номера источника из списка литературы и страницы (пример: [6,32] – шестой источник в списке литературы, страница 32), а подробное описание выходных данных источника делается в списке использованных источников ВКР.

8. Для наглядности в ВКР включаются таблицы и графики. Графики выполняются четко в строгом соответствии с требованиями деловой документации.

9. Нумерация таблиц, графиков (отдельно для таблиц и графиков) может быть сквозной на протяжении всей выпускной квалификационной работы или в рамках одного раздела. Слово "таблица" и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в левой 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. 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 заголовок «Продолжение таблицы «номер таблицы», а также шапка таблицы.

10. Формулы пишутся отдельной строкой. Знаки препинания ставят на продолжении основной строки формулы, непосредственно за ней. Допускается запись формулы с абзацного отступа. Например: Математическая модель данной экспертной системы выглядит следующим образом. Продукционная система PS

$$PS = \langle F, Z, I \rangle, \quad (4.1)$$

где F — рабочая память системы (называемая также базой данных), содержащая текущие данные (элементы рабочей памяти);

Z — база знаний, содержащая множество продукций (правил вида: "условие $\rightarrow$ действие");

I — интерпретатор (решатель), реализующий процедуры вывода..

11. После формулы помещают перечень всех принятых в формуле символов с расшифровкой их значений и указанием размерности (если в этом есть необходимость). Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

12. Переносы формул на другую строку допускаются на знаках неравенства, умножения, сложения, вычитания, деления, соотношений больше - меньше и других математических знаков.

13. При ссылке на формулу указывается ее полный номер в круглых скобках, например, ... в формуле (1.1).

14. Формулы нумеруются порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают – (1).

15. Все иллюстрации (графики, чертежи, схемы, фотографии) размещают сразу после первой ссылки на них. Например:

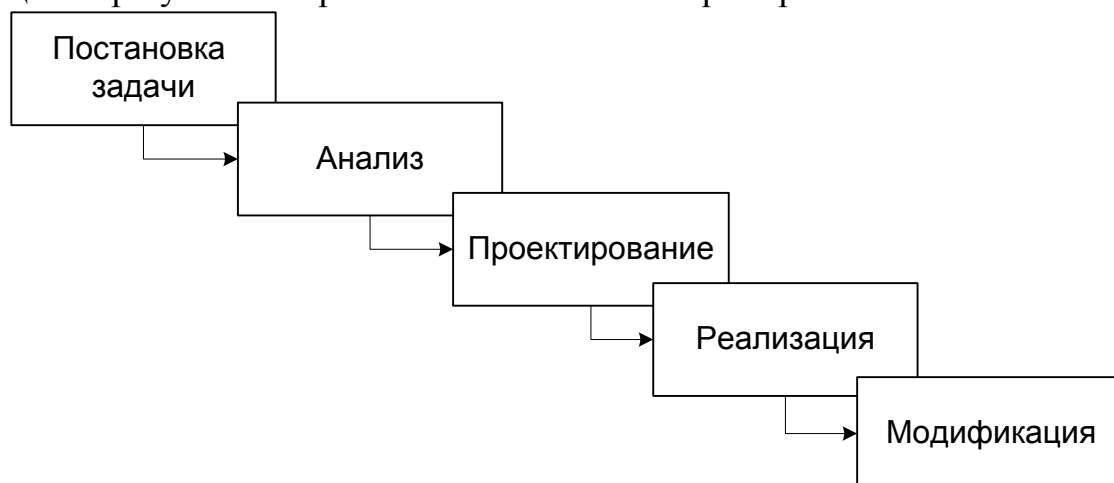


Рисунок 1.1 — Каскадная модель проектирования ИС

Иллюстрации сопровождаются:

- номером рисунка и наименованием (под рисунком посередине строки), например: Рисунок 1.1 – Каскадная модель проектирования ИС;

- поясняющими надписями, раскрывающими суть иллюстрации и детали содержания (они размещаются над словом рисунок и наименованием иллюстрации).

После наименования и поясняющих надписей, перед основным текстом должен находиться интервал размером 1 строка.

16. Каждая таблица должна иметь порядковый номер в пределах всей ВКР или составной номер, состоящий из номера раздела и номера таблицы в разделе. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например: «Таблица 1.1 – Наименование». Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. При переносе части таблицы на другую страницу пишут «Продолжение», указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 2.4». В данном случае, нижняя черта проставляется на последней части таблицы. Допускается помещать

таблицу вдоль длинной стороны листа документа. На все таблицы должна быть ссылка, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Таблица помещается после первого упоминания о ней в тексте так, чтобы ее можно было читать без поворота листа или с поворотом по часовой стрелке. Графа № п/п в таблицы не включается. Для облегчения ссылок по тексту в таблицах допускается нумерация граф. Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией.

Таблица 1.1 –.....

Таблица 2.4 – Результаты структурирования информации

№ элемента информации	Наименование элемента информации	Гриф информации	Цена информации	Наименование источника информации
1	2	3	4	5

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4	5	6

Таблица 2.6

№ элемента	Наименование элемента	№ элемента	Наименование элемента

17. Излагать материал следует четко, ясно, от третьего лица, 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.

18. В работе запрещается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова при наличии равнозначных слов и терминов на русском языке;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки; применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

19. После заключения, начиная с новой страницы, необходимо поместить список использованных источников. В список включаются все источники по теме, с которыми студент ознакомился при написании работы.

20. Каждое приложение следует начинать с нового листа, в правом верхнем углу которого пишется слово «Приложение» и буква кириллицы, например Приложение Б. Название приложения пишется с новой строки. В левом нижнем углу можно указывать, на основании каких источников составлено приложение. Объем приложений не ограничивается.

21. В своем окончательном варианте ВКР не должен содержать чистых листов бумаги.

22. После согласования окончательного варианта ВКР с научным руководителем, работу, аккуратно напечатанную, брошюруют и переплетают в жесткий переплет.

После получения отзыва на ВКР изменения в ее содержание студент может вносить только по согласованию с научным руководителем. После рецензирования работа изменениям не подлежит.

7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы (по видам) и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите (по видам).

Организацию и контроль выполнения ВКР осуществляют выпускающая кафедра, дирекция института информационных технологий и телекоммуникаций.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), определяется выпускающими кафедрами, ежегодно рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, утверждается Ученым советом института и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальными, соответствовать профилю направления подготовки, учитывать отраслевую специфику и направленность деятельности СКФУ, современное состояние и перспективы развития науки.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) выпускающая кафедра может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Заведующие выпускающими кафедрами СКФУ не позднее, чем за 15 календарных дней до начала преддипломной практики на основании личных заявлений обучающихся (Приложение К) закрепляют за обучающимся

(несколькими обучающимися) на заседании кафедры темы выпускных квалификационных работ, руководителей из числа профессоров, доцентов выпускающей кафедры и, в исключительных случаях в соответствии с ходатайством кафедры и решения учебно-методического совета Университета, старших преподавателей, имеющих стаж работы в Университете не менее 5 лет или имеющих стаж работы в соответствующей профессиональной области не менее 3 лет. По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, выпускающей кафедре предоставляется право приглашать консультантов (соруководителей) по отдельным разделам работы, за счет нормы времени, отведенного на руководство ВКР. При выполнении ВКР по междисциплинарной тематике в качестве консультантов (соруководителей) могут назначаться профессора и высококвалифицированные преподаватели других кафедр Университета, а также научные работники и специалисты профильных учреждений региона, являющиеся штатными совместителями кафедры.

Выпускная квалификационная работа считается выполненной по реальной тематике, если:

- имеется заявка предприятия на выполнение ВКР с указанием тематики (**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**) или запрос предприятия на полную или частичную передачу материалов ВКР для их реализации;
- имеется заявка на патент или положительное решение о его выдаче, удостоверение на рационализаторское предложение, суть которого отражена в основной части выпускной квалификационной работы;
- решение выпускной квалификационной работы является технической разработкой запатентованной идеи;
- материалы выпускной квалификационной работы используются в хозяйственной или госбюджетной научно-исследовательской работе;
- имеется подтверждение апробации результатов и выводов работы в виде докладов на научных конференциях, публикаций в журналах, сборниках научных статей или внедрение в производство (**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**).

При решении крупной задачи возможно выполнение комплексной выпускной квалификационной работы, разрабатываемой коллективом авторов, при выполнении которой каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное задание.

Работа над выпускной квалификационной работой может выполняться студентом на предприятии, в организации, в научных и проектно-конструкторских и других учреждениях и непосредственно в Университете или его филиалах.

Выпускающая кафедра в течение периода реализации дипломного проекта проводит контроль ее реализации по средствам предзащиты (предзащит).

После предзащиты ВКР обязательным этапом является нормоконтроль, предполагающий анализ дипломного проекта на соблюдение студентами норм и требований, предусмотренных стандартами и другими нормативно-техническими документами, направленными на улучшение качества выпускных работ. Одним из этапов нормоконтроля является ее проверка в системе антиплагиат с авторским уровнем не менее 50% (оформляется в виде справки для каждой работы).

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе СКФУ и проверяются на объем заимствования в системе «Антиплагиат ВУЗ» в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в СКФУ.

За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, порядок их использования при составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений профессиональную, нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно автор выпускной работы, в соответствии с правовыми актами, действующими в Российской Федерации, и локальными нормативными актами СКФУ.

ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, не позднее, чем за 10 дней календарных дней до защиты в государственной экзаменационной комиссии, направляется одному или несколькими рецензентам.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия). В рецензии необходимо отметить актуальность выбранной темы, степень ее обоснованности, целесообразность постановки задач исследования, полноту их реализации, аргументацию выводов, новизну, теоретическую и практическую значимость работы, дать общую оценку работы.

Выпускающая кафедра должна ознакомить обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Студенты несут ответственность за своевременное представление своей ВКР в установленные сроки.

Одновременно со сдачей ВКР на кафедру, студенты предоставляют «Разрешение на размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе “Фолиант”» (**ПРИЛОЖЕНИЕ К**).

Брошюровка дипломного проекта должна включать:

1. 1 стр. Титульный лист (**ПРИЛОЖЕНИЕ А**);
2. 2 стр. Пояснительная записка (**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**)
3. 3-4 стр. Задание на дипломный проект (**ПРИЛОЖЕНИЕ В**);
4. 5 стр. Календарный план (**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**);
5. содержание дипломного проекта начинается со страницы 6.

Заключительным этапом подготовки ВКР является ее рецензирование. Образец рецензии представлен в **ПРИЛОЖЕНИИ Е**. Отзыв руководителя (**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**).

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Бумажный вариант и электронный вариант ВКР в форматах rtf, doc, docx, pdf (с текстовым содержимым) предоставляются на выпускающую кафедру.

Планирование защиты ВКР осуществляется на основе составления доклада. Доклад представляет конспект выступления студента и содержит основные положения по содержанию всех разделах дипломного проекта. Основное требование к докладу – обеспечение логической последовательности между разделами, подчиненной четкому и полному изложению цели.

Содержание доклада должно быть последовательно и жестко связано с представленным графическим материалом (презентацией) и содержать в себе обоснованные комментарии к отдельным слайдам. В то же время выпускник должен предусмотреть возможность произвольного, и даже отвлеченного толкования отдельных положений дипломного проекта, если оно направлено на углубленное изложение.

Объем доклада должен быть рассчитан на 5-10 минут выступления, что содержит примерно 3-4 страницы стандартного машинописного текста. Следует отметить, что выступление выпускника на защите регламентировано указанным временем. Поэтому рекомендуется не дословное изложение текста доклада, а использование его в качестве общего плана. Практически это достигается неоднократным репетированием выступления, в процессе которого достигается четкость изложения материала.

После защиты заполняется, наклеивается на ВКР (**ПРИЛОЖЕНИЕ И**), текст пояснительной записки вместе с чертежами перевязывается, приклеивается наклейка, ставится подпись лица, принявшего работу на кафедру и печать дирекции. Работы хранятся по направлениям подготовки с указанием академических групп.

Подготовка графического материала

Графическая часть ВКР выполняется в виде презентации Microsoft PowerPoint (в исключительных случаях в виде плакатов на листах формата А1). Ее объем составляет для:

- презентации Microsoft PowerPoint – 10-20 слайдов;
- плакатов – 5-10 листов формата А1.

При создании презентации Microsoft PowerPoint необходимо ориентироваться на технические требования проектора, на котором будет происходить защита. В настоящее время рекомендуется разрабатывать презентацию из расчета разрешения монитора 800×600 точек на дюйм, так как большее разрешение поддерживают не все проекторы.

При создании презентации нужно учитывать, что она должна быть хорошо видна при защите с расстояния 3–5 метров, поэтому нужно

использовать крупный шрифт и рисунки. Если необходимо включить большой объем материала в презентацию, то он разбивается на несколько слайдов.

Первый слайд презентации является титульным, в нем должны содержаться:

- наименование ВУЗа, в котором обучается студент;
- вид работы;
- тема работы;
- наименование выпускающей кафедры;
- фамилия, имя, отчество студента;
- шифр группа, в которой обучался студент;
- фамилии, имена и отчества руководителей и консультантов с указанием их научных степеней и званий;
- год защиты;
- ФИО рецензента.

Последний слайд сообщает о завершении доклада. На нем помещаются фразы «Спасибо за внимание. Доклад окончен».

Все слайды, используемые на защите, должны быть напечатаны, сброшюрованы в отдельные папки и розданы до защиты членам ГЭК. Обычно подготавливается не менее 5 экземпляров раздаточных материалов.

Плакаты выполняются на листах формата А1 (горизонтальной и вертикальной ориентации листа), каждый лист оформляется рамкой, которая должна быть расположена на расстоянии 20 мм от левого края листа и 5 мм от остальных краев. В правом верхнем углу размещается номер плаката, в общем порядке их рассмотрения в ходе доклада студента. Название плаката размещается по центру в рамке.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников.

1. Денисов, Д.П. Интернет-технологии в электронном бизнесе и коммерции [Электронный ресурс] / Д.П. Денисов. - М. : Лаборатория книги, 2012. - 112 с. - ISBN 978-5-504-00911-7. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140249>

2. Никитин, В.С. Технологии будущего [Электронный ресурс] / В.С. Никитин. - М. : РИЦ "Техносфера", 2010. - 264 с. - ISBN 978-5-94836-256-4. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89015>

3. Адаменко, М.В. Мобильные телефоны. Подключение к ПК, разблокирование, эксперименты с SIM-картой : учебное пособие [Электронный ресурс] / М.В. Адаменко. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 290 с. - ISBN 5-94074-408-7. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231859>

4. Колпина, Л.Г. Финансы и кредит : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Г. Колпина, Т.Н. Кондратьева, В.И. Ильчик ; под ред. Л.Г. Колпина. - 2-е изд. - Минск : Вышэйшая школа, 2011. - 368 с. - ISBN 978-985-06-1973-0. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234965>

5. Еремеева, И.А. Финансы и кредит во внешнеэкономической деятельности [Электронный ресурс] / И.А. Еремеева. - Минск : Вышэйшая

школа, 2012. - 288 с. - ISBN 978-985-06-2017-0. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136365>

6. Метрология, стандартизация и сертификация : [учебник для студ. сред. проф. образования] / под ред. А. С. Сигова. - 3-е изд. - М. : Форум, 2012. - 329 с. : прил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 323-326. - ISBN 978-5- 91134-294-4.

7. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника : [учеб. пособие*] / под ред. К. К. Кима. - М. - СПб. - Н. Новгород и др. : ПИТЕР, 2010. - 368 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 359-360. - Алфавит. указ.: с. 361-367. - ISBN 978-5-469- 01090-6.

8. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник [Электронный ресурс] / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2013. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195>

9. Кручинин, В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной технике : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586>

10. Сафоненко, В.А. Практикум по интерфейсам последовательной передачи данных. Стандарты, программирование, моделирование : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Сафоненко, А.В. Просандеев, М.Г. Смирнов. - М. : МИФИ, 2012. - 183 с. - ISBN 978-5-7262-1709-3. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231634>

11. Терещенко, П.В. Интерфейсы информационных систем : учебное пособие [Электронный ресурс] / П.В. Терещенко, В.А. Астапчук. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-2036-2. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775>

12. Маркин, А.В. Основы web-программирования на PHP : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Маркин, С.С. Шкарин. - М. : Диалог-МИФИ, 2012. - 252 с. - ISBN 978-5-86404-241-0. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742>

13. Снетков, В.М. Программирование на ASP.NET [Электронный ресурс] / В.М. Снетков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 966 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234799>

14. Столбовский, Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET [Электронный ресурс] / Д.Н. Столбовский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 304 с. - ISBN 978-5-94774-991-5. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233488>

15. Блюмин, Аркадий Михайлович. Мировые информационные ресурсы : учебное пособие / А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ин-т гос. упр. права и инновац. технологий. - 2-е изд. - Москва : Дашков и Кш, 2013. - 296 с. : ил. ; 21. -

(Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. с. 285-295. - 1000 экз. - ISBN 978-5-394-01885-5.

16. Коротков, А.В. Мировые информационные ресурсы. Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Коротков, А.М. Кузьмин; под ред. В.М. Титов. - М. : "МГИМО-Университет", 2012. - 92 с. - ISBN 978-5-9228-0806-4. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117279>

17. Блюмин, А.М. Мировые информационные ресурсы. Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.М. Блюмин, Н.А. Феокистов. - М. : Дашков и Ко, 2012. - 296 с. - ISBN 978-5-394-01885-5. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115795>

1. Информационные ресурсы и поисковые системы : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Максимов, О.Л. Голицына, Г.В. Тихомиров, П.Б. Храпцов. - М. : МИФИ, 2008. - 400 с. - ISBN 978-5-7262-1049-0. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231125>

2. Кириллов, Ю.В. Прикладные методы оптимизации : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.В. Кириллов, С.О. Веселовская. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - Ч. 1. Методы решения задач линейного программирования. - 235 с. - ISBN 978-5-7782-2053-9. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228968>

9. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

9.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-4				
ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках	С трудом выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках	Слабо выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках	В основном выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках	выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках
ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения	С трудом использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности	Слабо использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности	В основном использует информационно-коммуникационные технологии для повышения	использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности

эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном	профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном	профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном	эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном	профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном
ИД-ЗУК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.	С трудом оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Слабо оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	В основном оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных
УК-8				
ИД-1 УК-8 знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	С трудом обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Слабо обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	В основном обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
ИД-2 УК-8 оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной	С трудом оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной	Слабо оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и	В основном оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной	оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и

жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	деятельности и принимает меры по ее предупреждению	профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению
ИД-3 УК-8 использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	С трудом использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Слабо использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	В основном использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
УК-9				
ИД-1 УК-9 понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	С трудом понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Слабо понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	В основном понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
ИД-2 УК-9 применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	С трудом применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Слабо применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	В основном применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
ИД-3 УК-9. использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	С трудом использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Слабо использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	В основном использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-10				
ИД-1 УК-10 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающим и борьбу с коррупцией в	С трудом использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности,	Слабо использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях	В основном использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных	использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных

различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней	способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	жизнедеятельности, способы профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней	областях жизнедеятельности, способы профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней	областях жизнедеятельности, способы профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней
ИД-2 УК-10 предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	С трудом предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	Слабо предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	В основном предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям
ИД-3 УК-10 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	С трудом взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	Слабо взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	В основном взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции
ОПК-1				
ИД-1. ОПК-1 применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	С трудом применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	Слабо применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	В основном применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
ИД-2. ОПК-1.1. применять общетехнические знания в профессиональной деятельности	С трудом применять общетехнические знания в профессиональной деятельности	Слабо применять общетехнические знания в профессиональной деятельности	В основном применять общетехнические знания в профессиональной деятельности	применять общетехнические знания в профессиональной деятельности
ИД-3. ОПК-1.2. применять методы математического анализа в профессиональной деятельности	С трудом применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности	Слабо применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности	В основном применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности	применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности
ИД-4. ОПК-1.3. применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	С трудом применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Слабо применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	В основном применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2				

[illegible]

[illegible]

[illegible]

в создании проекта информационных систем	проекта информационных систем	создании проекта информационных систем	участие в создании проекта информационных систем	создании проекта информационных систем
ИД-2. ОПК-8. принимать участие в реализации проекта информационных систем	С трудом принимает участие в реализации проекта информационных систем	Слабо принимает участие в реализации проекта информационных систем	В основном принимает участие в реализации проекта информационных систем	принимает участие в реализации проекта информационных систем
ИД-3. ОПК-8. принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	С трудом принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Слабо принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	В основном принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9				
ИД-1. ОПК-9. принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованным и участниками проектной деятельности	С трудом принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности	Слабо принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованным и участниками проектной деятельности	В основном принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованным и участниками проектной деятельности	принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованным и участниками проектной деятельности
ИД-2. ОПК-9. принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп.	С трудом принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп	Слабо принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп	В основном принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп	принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп
ПК-1				
ИД-1 ПК-1 проводить обследование организаций для формирования требования к информационной системе	С трудом проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе	Слабо проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе	В основном проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе	проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе
ИД-2 ПК-1 выявлять информационные потребности пользователей к информационной системе	С трудом выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе	Слабо выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе	В основном выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе	выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе
ИД-3 ПК-1 формировать требования к информационной системе.	С трудом формирует требования к информационной системе	Слабо формирует требования к информационной системе	В основном формирует требования к информационной системе	формирует требования к информационной системе
ПК-2				

ИД-1 разрабатывать прикладное программное обеспечение	ПК-2	С трудом разрабатывает прикладное программное обеспечение	Слабо разрабатывает прикладное программное обеспечение	В основном разрабатывает прикладное программное обеспечение	разрабатывает прикладное программное обеспечение
ИД-2 адаптировать прикладное программное обеспечение.	ПК-2.	С трудом адаптирует прикладное программное обеспечение	Слабо адаптирует прикладное программное обеспечение	В основном адаптирует прикладное программное обеспечение	адаптирует прикладное программное обеспечение
ПК-3					
ИД-1 проектировать техническое обеспечение ИС	ПК-3	С трудом проектирует техническое обеспечение ИС	Слабо проектирует техническое обеспечение ИС	В основном проектирует техническое обеспечение ИС	проектирует техническое обеспечение ИС
ИД-2 проектировать программное обеспечение ИС	ПК-3	С трудом проектирует программное обеспечение ИС	Слабо проектирует программное обеспечение ИС	В основном проектирует программное обеспечение ИС	проектирует программное обеспечение ИС
ИД-3 проектировать организационное обеспечение ИС	ПК-3	С трудом проектирует организационное обеспечение ИС	Слабо проектирует организационное обеспечение ИС	В основном проектирует организационное обеспечение ИС	проектирует организационное обеспечение ИС
ПК-4					
ИД-1 составлять техничко- экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы	ПК-4	С трудом составляет техничко- экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы	Слабо составляет техничко- экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы	В основном составляет техничко- экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы	составляет техничко- экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы
ИД-2 составлять техническое задание на разработку информационной системы	ПК-4	С трудом составляет техническое задание на разработку информационной системы	Слабо составляет техническое задание на разработку информационной системы	В основном составляет техническое задание на разработку информационной системы	составляет техническое задание на разработку информационной системы
ПК-5					
ИД-1 моделировать прикладные (бизнес) процессы предметной области.	ПК-5	С трудом моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области	Слабо моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области	В основном моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области	моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области
ИД-2 описывать состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области	ПК-5	С трудом описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области	Слабо описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области	В основном описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области	описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области
ИД-3 выявлять структуру прикладных (бизнес) процессов и предметной области	ПК-5	С трудом выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и предметной области	Слабо выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и	В основном выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и	выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и

		предметной области	предметной области	предметной области
ПК-6				
ИД-1 ПК-6 принимать участие во внедрении информационных систем	С трудом принимает участие во внедрении информационных систем	Слабо принимает участие во внедрении информационных систем	В основном принимает участие во внедрении информационных систем	принимает участие во внедрении информационных систем
ИД-2 ПК-6. принимать участие в сопровождении информационных систем	С трудом принимает участие в сопровождении информационных систем	Слабо принимает участие в сопровождении информационных систем	В основном принимает участие в сопровождении информационных систем	принимает участие в сопровождении информационных систем
ИД-3 ПК-6. принимать участие в модернизации информационных систем	С трудом принимает участие в модернизации информационных систем	Слабо принимает участие в модернизации информационных систем	В основном принимает участие в модернизации информационных систем	принимает участие в модернизации информационных систем
ПК-7				
ИД-1 ПК-7. настраивать информационные системы и сервисы	С трудом настраивает информационные системы и сервисы	Слабо настраивает информационные системы и сервисы	В основном настраивает информационные системы и сервисы	настраивает информационные системы и сервисы
ИД-2 ПК-7 эксплуатировать информационные системы и сервисы	С трудом эксплуатирует информационные системы и сервисы	Слабо эксплуатирует информационные системы и сервисы	В основном эксплуатирует информационные системы и сервисы	эксплуатирует информационные системы и сервисы
ИД-3 ПК-7 сопровождать информационные системы и сервисы.	С трудом сопровождает информационные системы и сервисы	Слабо сопровождает информационные системы и сервисы	В основном сопровождает информационные системы и сервисы	сопровождает информационные системы и сервисы
ПК-8				
ИД-1 ПК-8 проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям	С трудом проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям	Слабо проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям	В основном проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям	проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям
ИД-2 ПК-8. проводить тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС	С трудом проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС	Слабо проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС	В основном проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС	проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС
ИД-3 ПК-8. проводить комплексное тестирование программного обеспечения ИС	С трудом проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС	Слабо проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС	В основном проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС	проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС
ПК-9				

ИД-1 осуществлять ведение баз данных для решения прикладных задач	ПК-9	С трудом осуществляет ведение баз данных для решения прикладных задач	Слабо осуществляет ведение баз данных для решения прикладных задач	В основном осуществляет ведение баз данных для решения прикладных задач	осуществляет ведение базы данных для решения прикладных задач
ИД-2 осуществлять поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач.	ПК-9	С трудом осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач	Слабо осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач	В основном осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач	осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач
ПК-10					
ИД-1 принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК-10	С трудом принимает участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия	Слабо принимает участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия	В основном принимает участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия	принимает участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия
ИД-2 принимать участие в управлении информационной безопасностью предприятия	ПК-10	С трудом принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия	Слабо принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия	В основном принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия	принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия
ПК-11					
ИД-1 осуществлять презентацию информационной системы	ПК-11	С трудом осуществляет презентацию информационной системы	Слабо осуществляет презентацию информационной системы	В основном осуществляет презентацию информационной системы	осуществляет презентацию информационной системы
ИД-2 осуществлять начальное обучение пользователей	ПК-11	С трудом осуществляет начальное обучение пользователей	Слабо осуществляет начальное обучение пользователей	В основном осуществляет начальное обучение пользователей	осуществляет начальное обучение пользователей
ПК-12					
ИД-1 использовать спецификации в профессиональной области	ПК-12	С трудом использует спецификации в профессиональной области	Слабо использует спецификации в профессиональной области	В основном использует спецификации в профессиональной области	использует спецификации в профессиональной области
ИД-2 использовать стандарты в профессиональной области	ПК-12	С трудом использует стандарты в профессиональной области	Слабо использует стандарты в профессиональной области	В основном использует стандарты в профессиональной области	использует стандарты в профессиональной области
ИД-3 использовать правила в профессиональной области	ПК-12	С трудом использует правила в профессиональной области	Слабо использует правила в профессиональной области	В основном использует правила в профессиональной области	использует правила в профессиональной области
ИД-4 использовать рекомендации в профессиональной области	ПК-12	С трудом использует рекомендации в профессиональной области	Слабо использует рекомендации в профессиональной области	В основном использует рекомендации в профессиональной области	использует рекомендации в профессиональной области
ПК-13					

[illegible]

профессиональной деятельности			профессиональной деятельности	
-------------------------------	--	--	-------------------------------	--

9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода, осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации, определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения, формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач, разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов, участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи, обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта, обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения, выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках, использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном, оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных, выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения, анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя, устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности, реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности, выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности, планирует свое

рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни, обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий, оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению, использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности, понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски, использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям, взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции, применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, применять общетехнические знания в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности, применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, использует современные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры, решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, участвует в разработке стандартов, связанных с профессиональной деятельностью, участвует в разработке норм, связанных с профессиональной деятельностью, участвует в разработке правил, связанных с профессиональной деятельностью, участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, устанавливает программное обеспечение для информационных систем, устанавливает аппаратное обеспечение для информационных систем, устанавливает программное для автоматизированных систем, устанавливает аппаратное обеспечение для автоматизированных систем, анализирует организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования и имитационного моделирования, разрабатывает организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, анализирует экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования систем и технологий, разрабатывает экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения, разрабатывает программы, пригодные для практического применения, принимает участие в создании проекта информационных систем, принимает участие в реализации проекта

информационных систем, принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности, принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе, выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе, формирует требования к информационной системе, разрабатывает прикладное программное обеспечение, адаптирует прикладное программное обеспечение, проектирует техническое обеспечение ИС, проектирует программное обеспечение ИС, проектирует организационное обеспечение ИС, составляет технико-экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы, составляет техническое задание на разработку информационной системы, моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области, описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области, выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и предметной области, принимает участие во внедрении информационных систем, принимает участие в сопровождении информационных систем, принимает участие в модернизации информационных систем, настраивает информационные системы и сервисы, эксплуатирует информационные системы и сервисы, сопровождает информационные системы и сервисы, проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям, проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС, проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС, осуществляет ведение базы данных для решения прикладных задач, осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач, принимает участие в организации ИТ-инфраструктуры предприятия, принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия, осуществляет презентацию информационной системы, осуществляет начальное обучение пользователей, использует спецификации в профессиональной области, использует стандарты в профессиональной области, использует правила в профессиональной области, использует рекомендации в профессиональной области, анализирует рынок программно-технических средств для решения прикладных задач, анализирует рынок информационных продуктов для решения прикладных задач, анализирует рынок информационных услуг для решения прикладных задач, готовит обзоры научной литературы для профессиональной деятельности, готовит обзоры электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности, адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы машинного обучения в профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если в основном формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач, в основном разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, в основном обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов, в основном участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи, в основном обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта, в основном обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и

своевременного реагирования на существенные отклонения, в основном выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках, в основном использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном, в основном оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных, в основном выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции, в основном демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения, в основном анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя, в основном устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности, в основном реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в основном критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности, в основном выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности, в основном планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности в основном поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни, в основном обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий, в основном оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению, в основном использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности, в основном понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, в основном применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, в основном использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски, в основном использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, в основном предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям, в основном взаимодействует в обществе на

основе нетерпимого отношения к коррупции, в основном применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, в основном применять общетехнические знания в профессиональной деятельности, в основном применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности, в основном применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в основном использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, в основном использует современные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, в основном решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в основном решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры, в основном решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, в основном решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, в основном участвует в разработке стандартов, связанных с профессиональной деятельностью, в основном участвует в разработке норм, связанных с профессиональной деятельностью, в основном участвует в разработке правил, связанных с профессиональной деятельностью, в основном участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в основном устанавливает программное обеспечение для информационных систем, в основном устанавливает аппаратное обеспечение для информационных систем, в основном устанавливает программное для автоматизированных систем, в основном устанавливает аппаратное обеспечение для автоматизированных систем, в основном анализирует организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования и имитационного моделирования, в основном разрабатывает организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, в основном анализирует экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования систем и технологий, в основном разрабатывает экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, в основном разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения, в основном разрабатывает программы, пригодные для практического применения, в основном принимает участие в создании проекта информационных систем, в основном принимает участие в реализации проекта информационных систем, в основном принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, в основном принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности, в основном принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, в основном проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе, в основном выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе, в основном формирует требования к информационной системе, в основном разрабатывает прикладное программное обеспечение, в основном адаптирует прикладное программное обеспечение, в основном проектирует техническое обеспечение ИС, в основном проектирует программное обеспечение ИС, в основном проектирует организационное обеспечение ИС, в основном составляет технико-экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы, в основном составляет техническое задание на разработку информационной системы, в основном моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области, в основном описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области, в основном выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и предметной области, в основном принимает участие во внедрении информационных систем

в основном принимает участие в сопровождении информационных систем, в основном принимает участие в модернизации информационных систем, в основном настраивает информационные системы и сервисы, в основном эксплуатирует информационные системы и сервисы, в основном сопровождает информационные системы и сервисы, в основном проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям в основном проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС, в основном проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС, в основном осуществляет ведение базы данных для решения прикладных задач, в основном осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач, в основном принимает участие в организации ит-инфраструктуры предприятия, в основном принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия, в основном осуществляет презентацию информационной системы, в основном осуществляет начальное обучение пользователей, в основном использует спецификации в профессиональной области в основном использует стандарты в профессиональной области, в основном использует правила в профессиональной области, в основном использует рекомендации в профессиональной области, в основном анализирует рынок программно-технических средств для решения прикладных задач, в основном анализирует рынок информационных продуктов для решения прикладных задач, в основном анализирует рынок информационных услуг для решения прикладных задач, в основном готовит обзоры научной литературы для профессиональной деятельности, в основном готовит обзоры электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности, в основном адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, в основном адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы машинного обучения в профессиональной деятельности.

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если слабо выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода, слабо осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации, слабо определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения, слабо формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач, слабо разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, слабо обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов, слабо участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи, слабо обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта, слабо обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения, слабо выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках, слабо использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном, слабо оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном

взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных, слабо выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции, слабо демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения, слабо анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя, слабо устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности, слабо реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда слабо критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности, слабо выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности, слабо планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности, слабо поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни, слабо обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий, слабо оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению, слабо использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности, слабо понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, слабо применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, слабо использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски, слабо использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, слабо предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям, слабо взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции, слабо применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, слабо применять общетехнические знания в профессиональной деятельности, слабо применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности, слабо применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, слабо использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, слабо использует современные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной

деятельности, слабо решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, слабо решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры, слабо решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, слабо решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, слабо участвует в разработке стандартов, связанных с профессиональной деятельностью, слабо участвует в разработке норм, связанных с профессиональной деятельностью, слабо участвует в разработке правил, связанных с профессиональной деятельностью, слабо участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, слабо устанавливает программное обеспечение для информационных систем, слабо устанавливает аппаратное обеспечение для информационных систем, слабо устанавливает программное для автоматизированных систем, слабо устанавливает аппаратное обеспечение для автоматизированных систем, слабо анализирует организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования и имитационного моделирования, слабо разрабатывает организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, слабо анализирует экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования систем и технологий, слабо разрабатывает экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, слабо разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения, слабо разрабатывает программы, пригодные для практического применения, слабо принимает участие в создании проекта информационных систем, слабо принимает участие в реализации проекта информационных систем, слабо принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, слабо принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности, слабо принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, слабо проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе, слабо выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе, слабо формирует требования к информационной системе, слабо разрабатывает прикладное программное обеспечение, слабо адаптирует прикладное программное обеспечение, слабо проектирует техническое обеспечение ИС, слабо проектирует программное обеспечение ИС, слабо проектирует организационное обеспечение ИС, слабо составляет технико-экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы, слабо составляет техническое задание на разработку информационной системы, слабо моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области, слабо описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области, слабо выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и предметной области, слабо принимает участие во внедрении информационных систем, слабо принимает участие в сопровождении информационных систем, слабо принимает участие в модернизации информационных систем, слабо настраивает информационные системы и сервисы, слабо эксплуатирует информационные системы и сервисы, слабо сопровождает информационные системы и сервисы, слабо проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС по заданным сценариям, слабо проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС, слабо проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС, слабо осуществляет ведение базы данных для решения прикладных задач, слабо осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач, слабо принимает участие в организации ит-инфраструктуры предприятия, слабо принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия, слабо осуществляет презентацию информационной системы, слабо осуществляет начальное обучение пользователей, слабо использует спецификации в

профессиональной области, слабо использует стандарты в профессиональной области, слабо использует правила в профессиональной области, слабо использует рекомендации в профессиональной области, слабо анализирует рынок программно-технических средств для решения прикладных задач, слабо анализирует рынок информационных продуктов для решения прикладных задач, слабо анализирует рынок информационных услуг для решения прикладных задач, слабо готовит обзоры научной литературы для профессиональной деятельности, слабо готовит обзоры электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности, слабо адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, слабо адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы машинного обучения в профессиональной деятельности.

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если с трудом выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода, с трудом осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации, с трудом определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения, с трудом формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач, с трудом разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, с трудом обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов, с трудом участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи, с трудом обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта, с трудом обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения, с трудом выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах языках, с трудом использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном, с трудом оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных, с трудом выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции, с трудом демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения, с трудом анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя, с трудом устанавливает личные и

профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности, с трудом реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, с трудом критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности, с трудом выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности, с трудом планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности, с трудом поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни, с трудом обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности, классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий, с трудом оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению, с трудом использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности, с трудом понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, с трудом применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, с трудом использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски, с трудом использует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней, с трудом предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям, с трудом взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции, с трудом применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, с трудом применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности, с трудом применяет методы математического анализа в профессиональной деятельности, с трудом применяет методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, с трудом использует современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, с трудом использует современные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, с трудом решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, с трудом решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры, с трудом решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, с трудом решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, с трудом участвует в разработке стандартов, связанных с профессиональной деятельностью, с трудом участвует в разработке норм, связанных с профессиональной деятельностью, с трудом участвует в разработке правил, связанных с профессиональной деятельностью, с трудом участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с трудом устанавливает программное обеспечение для информационных

систем, с трудом устанавливает аппаратное обеспечение для информационных систем, с трудом устанавливает программное обеспечение для автоматизированных систем, с трудом устанавливает аппаратное обеспечение для автоматизированных систем, с трудом анализирует организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования и имитационного моделирования, с трудом разрабатывает организационно-технические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, с трудом анализирует экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования систем и технологий, с трудом разрабатывает экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, с трудом разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения, с трудом разрабатывает программы, пригодные для практического применения, с трудом принимает участие в создании проекта информационных систем, с трудом принимает участие в реализации проекта информационных систем, с трудом принимает участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, с трудом принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности, с трудом принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, с трудом проводит обследование организаций для формирования требования к информационной системе, с трудом выявляет информационные потребности пользователей к информационной системе, с трудом формирует требования к информационной системе, с трудом разрабатывает прикладное программное обеспечение с трудом адаптирует прикладное программное обеспечение, с трудом проектирует техническое обеспечение ИС, с трудом проектирует программное обеспечение ИС, с трудом проектирует организационное обеспечение ИС, с трудом составляет технико-экономическое обоснование проектных решений на разработку информационной системы, с трудом составляет техническое задание на разработку информационной системы, с трудом моделирует прикладные (бизнес) процессы предметной области, с трудом описывает состав прикладных (бизнес) процессов и предметной области, с трудом выявляет структуру прикладных (бизнес) процессов и предметной области, с трудом принимает участие во внедрении информационных систем, с трудом принимает участие в сопровождении информационных систем, с трудом принимает участие в модернизации информационных систем, с трудом настраивает информационные системы и сервисы, с трудом эксплуатирует информационные системы и сервисы, с трудом сопровождает информационные системы и сервисы, с трудом проводит тестирование компонентов программного обеспечения ис по заданным сценариям, с трудом проводит тестирование отдельных компонентов программного обеспечения ИС, с трудом проводит комплексное тестирование программного обеспечения ИС, с трудом осуществляет ведение базы данных для решения прикладных задач, с трудом осуществляет поддержку информационного обеспечения для решения прикладных задач, с трудом принимает участие в организации ит-инфраструктуры предприятия, с трудом принимает участие в управлении информационной безопасностью предприятия, с трудом осуществляет презентацию информационной системы, с трудом осуществляет начальное обучение пользователей, с трудом использует спецификации в профессиональной области, с трудом использует стандарты в профессиональной области с трудом использует правила в профессиональной области, с трудом использует рекомендации в профессиональной области, с трудом анализирует рынок программно-технических средств для решения прикладных задач, с трудом анализирует рынок информационных продуктов для решения прикладных задач, с трудом анализирует рынок информационных услуг для решения прикладных задач, с трудом готовит обзоры научной литературы для профессиональной деятельности, с трудом готовит обзоры электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности, с трудом адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, с трудом

адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы машинного обучения в профессиональной деятельности,

9.3 Описание шкалы оценивания

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 5-балльной системе.

10. Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт _____
Кафедра _____

Утверждена распоряжением по институту
от _____ № _____
Выполнена по заявке организации
(предприятия) _____

Допущена к защите
« _____ » _____ 20__ г.
Зав. кафедрой прикладной информатики

(уч. степень, уч звание, ФИО зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(название работы)

Рецензенты:

(ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

Выполнил (а):

(ФИО)
студент(ка) ____ курса, ____ группы
направления _____
очной (заочной) формы обучения

(подпись)

Руководитель:

Нормоконтролер:

(ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

(ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

Дата защиты
« ____ » _____ 20__ г.

Оценка _____

(подпись)

Ставрополь, 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт _____
Кафедра _____

Утверждена распоряжением по институту
от _____ № _____
Выполнена по заявке организации
(предприятия) _____

Допущена к защите
«_____» _____ 20____ г.
Зав. кафедрой прикладной информатики

(уч. степень, уч звание, ФИО зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
(ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ) НА ТЕМУ:**

Автор дипломного проекта _____
подпись, дата фамилия, имя, отчество

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
код, наименование

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике
наименование

Группа _____

Руководитель проекта _____
подпись, дата инициалы,
фамилия

Консультанты по разделам:

Аналитический раздел _____ И.В. Азаров
подпись инициалы, фамилия

Проектный раздел _____ А.В. Маликов
подпись инициалы, фамилия

Экономический раздел _____ О.Г. Орлинская
подпись инициалы, фамилия

Безопасность и экологичность проекта _____ С.Р. Амироков
подпись инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ П.П. Тарасевич
подпись инициалы, фамилия

Ставрополь, 20____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт _____
Кафедра _____
Направление подготовки _____
Направленность (профиль) _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

подпись, инициалы, фамилия
" ____ " ____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ)

Студент _____ группа _____
фамилия, имя, отчество

1. Тема _____

Утверждена распоряжением по институту № _____ от " ____ " ____ 20 ____ г.

2. Срок представления работы к защите " ____ " ____ 20 ____ г.

3. Исходные данные для проектирования _____

4. Содержание пояснительной записки:

4.1 _____

4.2 _____

4.3 _____

4.4 _____

4.5 Другие разделы проекта _____

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель проекта _____

подпись

инициалы, фамилия

Консультанты по разделам _____

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению

" ____ " ____ 20 ____ г. _____

подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт _____
Кафедра _____
Направление подготовки _____
Направленность (профиль) _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Фамилия, имя, отчество (полностью) _____

Тема ВКР _____

Руководитель _____

Консультанты: _____

№	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения работы	Примечание
1.	1. Выдача задания	10.05.2021	
2.	2. Начало проектирования	10.05.2021	
3.	3. Разделы ВКР	10.05.2021- 13.06.2021	
4.	3.1. Аналитический раздел	10.05.2021- 15.05.2021	
5.	3.2. Проектный раздел	17.05.2021- 29.05.2021	
6.	3.3. Экономический раздел	31.06.2021- 05.06.2021	
7.	3.4 Безопасность и экологичность проекта	07.06.2021- 12.06.2021	
8.	4. Предзащита	14.06.2021- 16.06.2021	
9.	5. Рецензирование, нормоконтроль, проверка в системе антиплагиат	17.06.2021- 19.06.2021	
10.	6. Ознакомление с отзывом и рецензией	21.06.2021- 24.06.2021	

11.	6.Сдача ВКР, отзыва и рецензии в ГЭК	25.06.2021- 27.06.2021	
12.	7. Защита в ГЭК	28-29.06.2021	

Руководитель _____
подпись, Ф.И.О.

Зав. кафедрой _____
подпись, Ф.И.О.

"__" _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт _____
Кафедра _____

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы

Студента _____
фамилия, имя, отчество студента

Направления подготовки _____
направленности (профиля) _____
над выпускной квалификационной работой на тему _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____
Фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание и должность

1. Заключение о степени соответствия ВКР теме, утвержденной распоряжением директора института, и заданию на ВКР _____

2. Характеристика работы студента в период подготовки выпускной квалификационной работы _____

3. Оценка студента как специалиста _____

4. Замечания руководителя: _____

5. Заключение и оценка ВКР (соответствует или не соответствует предъявляемым требованиям, заключение об уровне освоения компетенций, рекомендуемая оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно): _____

6. Заключение о допуске к защите в государственной экзаменационной комиссии _____

Должность, фамилия, имя отчество, ученое звание, степень руководителя: _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Подпись руководителя ВКР

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

РЕЦЕНЗИЯ (НЕ ПРОШИВАЕТСЯ)

Рецензия на выпускную квалификационную работу

Фамилия, имя, отчество студента

выпускника ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Направление подготовки _____

Направленность (профиль) _____

Тема выпускной квалификационной работы _____

Дата представления выпускной квалификационной работы на рецензию _____

Дата возвращения выпускной квалификационной работы _____

Фамилия, имя, отчество и должность рецензента (при наличии ученой степени и звание) _____

Актуальность темы _____

Степень обоснованности темы и соответствия выполненной выпускной квалификационной работы заданию _____

Целесообразность постановки задач исследования _____

Уровень и качество теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы _____

Полнота и проблемность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме _____

Объем экспериментальных исследований и возможности внедрения в производство _____

Характеристика каждого раздела проекта и степени использования выпускником последних достижений науки и техники _____

Оценка качества пояснительной записки и графической части _____

Перечень положительных качеств ВКР _____

Основные недостатки _____

Критические замечания _____

Теоретическая и практическая значимость работы _____

Степень самостоятельности разработки _____

Уровень освоения компетенций и готовности выпускника к практической деятельности _____

Общая оценка выпускной квалификационной работы _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Подпись рецензента

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

УТВЕРЖДАЮ:

_____ 20 ____ г.

М.П.

Акт

об использовании (внедрении) выводов и предложений автора выпускной квалификационной работы студента(ки) _____
в организации (на предприятии) _____
в лице _____

(должность, ФИО)

с одной стороны, и студента(ки) СКФУ _____
с другой стороны, составили настоящий акт об использовании (внедрении) результатов выпускной квалификационной работы на тему _____
При внедрении предложений (использовании выводов) выпускной квалификационной работы достигнуты следующие основные результаты: _____

Представители организации:

подпись

расшифровка

подпись

расшифровка

Студент(ка)

подпись

расшифровка

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Заявка
на выполнение выпускной квалификационной работы
от «__» _____ 20__ г.

Организация _____
наименование

просит организацию-исполнителя ФГАОУ ВО "Северо-Кавказский федеральный университет" кафедру прикладной информатики выполнить выпускную квалификационную работу на тему: _____

Заказчик:

подпись

расшифровка

М.П.

Исполнитель:

подпись

расшифровка

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»**

Выпускная квалификационная работа № _____

Студента _____

Направления подготовки _____

Группы _____

Защищена _____

Дата защиты

Распоряжение об утверждении темы ВКР от «__» _____ 20__ г. №__

Пояснительная записка _____ страниц

Чертежи (таблицы) _____ листов

Подпись и Ф.И.О. лица, принявшего документы на кафедру _____

Примечание: данный титул заполняется, наклеивается на ВКР, текст пояснительной записки вместе с чертежами перевязывается, приклеивается наклейка, ставится подпись лица, принявшего работу на кафедру и печать дирекции. Работы хранятся по направлениям подготовки с указанием академических групп.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

РАЗРЕШЕНИЕ

на размещение выпускной квалификационной работы бакалавра/магистерской диссертации в электронно-библиотечной системе «Фолиант»

1. Я, _____

_____ ,
являющийся (-аяся) студентом

_____ ,
(факультет / отделение, группа)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (далее – ФГАОУ СКФУ),

разрешаю ФГАОУ СКФУ безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме написанную мною в рамках выполнения образовательной программы выпускную квалификационную работу (бакалавра/дипломную работу/магистерскую диссертацию) на тему:

_____ ,
(название работы)

в сети Интернет в электронно-библиотечной системе АИБС «Фолиант», расположенном по адресу <http://catalog.ncfu.ru>

2. Я подтверждаю, что Выпускная работа написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает авторских прав иных лиц.

3. Я понимаю, что размещение Выпускной работы в электронно-библиотечной системе не позднее чем через 1 (один) год с момента подписания мною настоящего разрешения означает заключение между мной и ФГАОУ СКФУ лицензионного договора на условиях, указанных в настоящем разрешении.

4. Я сохраняю за собой исключительное право на Выпускную работу.

5. Настоящее разрешение является офертой в соответствии со статьей 435 Гражданского кодекса Российской Федерации. Размещение Выпускной работы на Интернет-портале является акцептом в соответствии со статьей 438 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Дата _____

Подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Зав. кафедрой _____

студента _____
(Ф.И.О. полностью)

группы _____
направления подготовки _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы _____

Тема выбрана:

1. Из перечня тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся направления подготовки _____ в 20__ году, утвержденного Ученым советом института (протокол от _____ № ____);

2. По заявке предприятия
(организации) _____
название предприятия (организации)

3. Тема предложена мною, так
как _____

*обоснование целесообразности разработки данной темы для практического применения в
соответствующей области профессиональной деятельности*

Руководителем прошу утвердить _____

уч. степень, уч. звание, должность, Ф.И.О. руководителя

«__» _____ 20__

подпись

СОГЛАСОВАНО: руководитель выпускной квалификационной работы _____

(подпись, ФИО, должность)